



**I.E.S. Sierra del Valle  
La Adrada**



**Junta de  
Castilla y León**

Programaciones correspondientes a FYQ  
de LOMCE Y LOMLOE

## PROGRAMACIONES BACHILLERATO

Física y Química, Física y  
Química

Departamento de Física y Química

---



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Educación



# Programación Didáctica

Departamento de  
Física y Química

Curso 2022/2023

IES SIERRA DEL VALLE

---

---

Ana M<sup>a</sup> Fraile Sánchez  
Profesor de Física y Química

**¡Error! Utilice la pestaña Inicio para aplicar Título al texto que desea que aparezca aquí.  
Física y Química**

Código del centro: 05005425

Denominación: IES Sierra del Valle

Domicilio: Avenida Dr. Martín Lázaro, s/n

Localidad: La Adrada      Código postal: 05430

Provincia: Ávila

Teléfono: 918 67 09 11      Fax: 918670861

Correo electrónico: [05005425@educa.jcyl.es](mailto:05005425@educa.jcyl.es)

Página web: <http://iessierradelvalle.centros.educa.jcyl.es/sitio/>

Enseñanzas que imparte: Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional

Inspector/a:

El presente ha sido elaborado por Ana M<sup>a</sup> Fraile Sánchez y remitido a la Dirección del IES Sierra del Valle el 14 de febrero de 2023.

## Contenido

1. Introducción y conceptualización de la materia.....	1
2. Competencias específicas y vinculación con los descriptores operativos del Perfil de salida.....	1
2.1. Relación con las competencias clave.....	1
2.2. Competencias específicas y descriptores operativos .....	2
3. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos que se asocian	5
4. Contenidos transversales.....	33
5. Decisiones metodológicas.....	34
5.1. Principios metodológicos de la etapa.....	34
5.2. Metodología y didáctica.....	34
5.3. Organización de tiempos.....	35
5.4. Organización de espacios.....	35
6. Selección de materiales y recursos para el desarrollo curricular. ....	36
7. Concreción de planes, programas y proyectos de centros relacionados con el desarrollo de la materia.....	37
8. Actividades extraescolares y complementarias.....	37
9. Evaluación de los aprendizajes .....	38
9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación.....	38
9.2. Momentos de la evaluación .....	39
9.3. Agentes evaluadores. ....	39
9.4. Criterios de calificación.....	39
10. Información a las familias sobre la evaluación .....	48
11. Atención a las diferencias individuales del alumnado.....	48
12.1. Planes de recuperación de pendientes .....	49
12. Secuencia de unidades temporales de programación .....	50
13. Evaluación de la práctica docente .....	52
Cuestionario de evaluación de la práctica docente:.....	53
Cuestionario de valoración disponible para el alumnado:.....	54
14. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica. ....	55

## 1. Introducción y conceptualización de la materia

Física y la Química es una materia que profundiza en el conocimiento del medio físico en el que vivimos satisfaciendo nuestra necesidad de explicar los fenómenos que tienen lugar al mismo tiempo que sustenta el desarrollo tecnológico, clave para la mejora de la calidad de vida. La sociedad actual se encuentra en una encrucijada teniendo que dar respuesta a nuevos retos en materia medioambiental, desarrollo sostenible y búsqueda de nuevos recursos energéticos. En este sentido, Física y Química juega un papel fundamental a la hora de resolver estas cuestiones puesto que aumenta la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la educación secundaria obligatoria y contribuye de forma activa a que cada estudiante adquiera una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y el mundo laboral. La finalidad de esta materia no solo contribuye a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también a encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo con las que serán sus preferencias para el futuro. Así mismo, también se contribuye al desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS).

## 2. Competencias específicas y vinculación con los descriptores operativos del Perfil de salida.

### 2.1. Relación con las competencias clave

Se recoge la contribución de la materia de Física y Química en cada una de las competencias clave que vienen recogidas en el DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de bachillerato en la Comunidad de Castilla y León que se desprende de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación tras su modificación por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.

- **Competencia en comunicación lingüística:** se pretende motivar al alumnado a expresar sus ideas de manera argumentada en el camino de adquisición de conocimiento, así como permitir que desarrollen destrezas necesarias para la comunicación por diferentes medios y que se establezcan relaciones basadas en el diálogo y entendimiento. También se pretende que aprendan a interpretar y valorar información, con especial énfasis en la detección de información no veraz por internet.
- **Competencia plurilingüe:** se pretende que usen de forma eficaz otras lenguas como respuesta eficaz a las necesidades educativas en investigación y ciencia.

- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería:** se pretende fomentar el pensamiento crítico y estructurado a la par que el uso del método científico para abordar diversas cuestiones de la vida diaria. Se implementarán estrategias para que el alumnado aprenda a manejar instrumentos matemáticos, tecnológicos y procesos tecnológicos con responsabilidad y por fines responsables. Se valorará la influencia de la ciencia y áreas técnicas en el desarrollo social.
- **Competencia digital:** uso seguro, responsable, sostenible y crítico de las tecnologías de la información y comunicación enfocadas al proceso de aprendizaje y preparación como ciudadanos competentes a nivel digital.
- **Competencia personal, social y aprender a aprender:** se argumentará en base a hechos científicamente demostrados o hechos tecnológicos veraces, siendo capaces de deconstruir ideas previas erróneas, identificando sus fortalezas y debilidades (en el área del conocimiento) y usando las herramientas necesarias para llevar a cabo un aprendizaje autodidacta.
- **Competencia ciudadana:** adoptar actitudes y obrar acorde a normas de respeto y educación básicas, así como los principios científicos de igualdad, respeto, ... que se dan en ciencia, valorando los avances científicos y razonando sobre los límites éticos.
- **Competencia emprendedora:** uso del pensamiento crítico y el método científico para evaluar el entorno y tomar decisiones fundamentadas en él.

### 2.2. Competencias específicas y descriptores operativos

Se recoge la definición de las competencias específicas de acuerdo al marco legal vigente, así como el mapa de relaciones competenciales proporcionado por el mismo DECRETO.

Competencia específica 1: Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.

Competencia específica 2: Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

Competencia específica 3: Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de

compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

Competencia específica 4: Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.

Competencia específica 5: Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.

Competencia específica 6: Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Física y Química

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC											
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CP-SAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CP-SAA4	CP-SAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2				
Competencia Especifica 1									✓	✓			✓							✓											✓											
Competencia Especifica 2									✓	✓															✓						✓											
Competencia Especifica 3	✓				✓							✓			✓										✓																	
Competencia Especifica 4						✓					✓			✓		✓								✓							✓											
Competencia Especifica 5											✓		✓									✓	✓						✓													
Competencia Especifica 6											✓	✓	✓								✓			✓							✓											



### 3. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos que se asocian

Se va a presentar una tabla que relacione los criterios de evaluación mediante los cuales se fija la consecución de las competencias específicas relacionando estas con los contenidos de la materia, con los contenidos transversales que aparecerán en el siguiente punto (aparecen numerados del uno al cuatro al igual que aparecen los párrafos agrupando contenidos transversales similares agrupados entre sí, pudiéndose tratar varios aspectos de cada uno de esos párrafos en relación a cada uno de los indicadores de logro ya que las TIC están muy presentes en la asignatura a falta de que se pueda utilizar el laboratorio.

También aparecerá unido el tipo de evaluación y la herramienta que se emplea en cada uno de los indicadores de logro.

Como en esta tabla quedan ya relacionadas todas las partes precisas, en la secuenciación se pondrá el orden de contenidos pudiendo relacionarse con la tabla que se muestra aquí debajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE LA MATERIA	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Evaluación	
				Instrumento	Tipo
1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de <b>fenómenos físicos</b> cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.  STEM2	Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación e hipótesis de Avogadro)	1, 2 y 4	1.1.1. Resuelve problemas sobre leyes fundamentales de la química en relación a situaciones cotidianas relacionando correctamente la ley a la que se asocia y verificando que es correcta su aplicación.	Prueba escrita	H.E.
	Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.	1 y 3	1.1.2. Resuelve problemas de relaciones estequiométricas y reacciones químicas de aplicación común identificando el reactivo limitante, la coherencia del resultado en cuanto a rendimiento y pureza de la sustancia de partida.	Prueba escrita	H.E.
	Cálculo de cantidades de materia en sistemas físicoquímicos concretos.	1 y 4	1.1.3. Integra leyes y teorías científicas para determinar de forma cuantitativa cantidades en disoluciones (cualquier tipo de las concentraciones especificadas), gases o propiedades coligativas explicando las causas y efectos.	Prueba escrita	H.E.
	Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia iniciales no inerciales para describir de	1 y 3	1.1.4. Resuelve y plantea problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales que	Prueba escrita	H.E.

	forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillo en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo		hagan referencia a situaciones cotidianas.		
	Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos tipos de movimiento que puede tener un objeto.	1 y 3	1.1.5. Resuelve casos comunes relacionados con el deporte, automovilismo, etc. de cinemática en una dimensión, de forma cuantitativa, identificando el tipo de movimiento para lograr la correcta resolución del mismo.	Prueba escrita	H.E.
	Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.	1, 2 y 4	1.1.6. Realiza cálculos sobre movimientos comunes, relacionados con el contenido de cinemática, en dos dimensiones o más, de forma cuantitativa, identificando el tipo de movimiento para lograr la correcta resolución del mismo.	Prueba escrita	H.E.
	Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo,	1, 2, 3 y 4	1.1.7. Identifica, plantea, resuelve de forma numérica o cualitativa supuestos	Prueba escrita	H.E.

	circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.		cotidianos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton		
	Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico.	1	1.1.8. Aplica el principio de conservación de la energía para Interpretar situaciones cotidianas relacionadas con problemas mecánicos, de forma cualitativa y/o cuantitativa.	Prueba escrita	H.E.
	Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.	1 y 2	1.1.9. Reflexiona y aplica los conocimientos en fuerzas para hablar de peso, masa, fuerza normal con casos cotidianos: ascensores, descensos, gravitación, ...	Prueba escrita	H.E.
	Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.	1 y 2	1.1.10. Resolución de casos prácticos sencillos relacionados con el entorno donde se tengan que aplicar los términos energéticos.	Prueba escrita	H.E.
	Energía cinética y potencia: aplicación a la conservación de la energía mecánica en	1, 3 y 4	1.1.11. Aplicación de los principios de conservación de la energía y el teorema de las	Prueba escrita	H.E.

	sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas		fuerzas vivas en la explicación de fenómenos cotidianos.		
1.2.Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones <b>cotidianas</b> , aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones expresando adecuadamente los resultados.  STEM1 STEM2	Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación e hipótesis de Avogadro)	1, 2	1.2.1. Resuelve problemas sobre leyes fundamentales de la química relacionados con <b>situaciones cotidianas</b> .	Observación	H.E.
	Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.	1, 2 y 3	1.2.2. Resuelve problemas de relaciones estequiométricas y reacciones químicas identificando el reactivo limitante, la coherencia del resultado en cuanto a rendimiento y pureza de la sustancia de partida relacionados con <b>fenómenos cotidianos</b> .	Observación	H.E.
	Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos.	1 y 2	1.2.3. Determina, de forma cuantitativa cantidades en disoluciones, gases o propiedades coligativas de situaciones cotidianas.	Observación	H.E.
	Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos tipos de movimiento que puede tener un objeto.	1 y 4	1.2.4. Resuelve supuestos de cinemática en una dimensión o más, de forma cuantitativa, para movimientos cotidianos.	Prueba escrita	H.E.

Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial	1 y 3	1.2.5. Resuelve casos cotidianos basados en la realidad en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton	Prueba escrita	H.E.
Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.	1 y 2	1.2.6. Resolución de casos cotidianos relacionados con la vida cotidiana usando el carácter vectorial de las fuerzas: planos inclinados, poleas, tensiones, etc.	Observación	H.E.
Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico.	1 y 2	1.2.7. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas de situaciones reales.	Observación	H.E.
Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.	1 y 2	1.2.8. Resolución de casos prácticos relacionados con situaciones de la vida diaria sencillos donde se tengan que aplicar los términos energéticos.	Prueba escrita	H.E.
Energía cinética y potencia: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de	1 y 2	1.2.9. Aplicación de los principios de conservación de la energía y el teorema de las fuerzas vivas en la resolución	Prueba escrita	H.E.

	las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas		numérica o la interpretación de casos cotidianos.		
1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente..  STEM5  CPSAA1.2.  CE1	Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.	1 y 2	1.3.1. Escoge el mejor material disponible para el uso en una situación comprometida atendiendo a las propiedades que tienen los materiales en función de su enlace.	Observación	H.E.
	Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.	1 y 2	1.3.2. Comprende de forma profunda cómo evitar problemas medioambientales como lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, etc. Relacionándolo con los contenidos abordados en el tema.	Observación	H.E.
	Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso,	1 y 2	1.3.3. Analiza las soluciones posibles a un problema relacionado con fuerzas haciendo uso de los conocimientos.	Observación	H.E.

	rozamiento estático y dinámico y tensión. Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.				
	Conceptos de trabajo y potencia. Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas. Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones.	1, 2 y 3	1.3.4. Conoce las repercusiones energéticas de acciones emprendidas según los contenidos expuestos.	Observación	H.E.
2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo	Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones	1, 2,3 y 4	2.1.1. Investiga y resuelve cuestiones relacionadas con el tema de manera autónoma y tras realizar una búsqueda de información y aplicar el	Producción	H.E.



<p>experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>STEM1 STEM2 CE1</p>	<p>estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos.</p> <p>Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.</p>	<p>1 y 2</p>	<p>razonamiento lógico matemático.</p> <p>2.1.2. Aplican el conocimiento lógico matemático esquematizando y usando las ranas de Newton.</p>	<p>Producción</p>	<p>H.E.</p>
<p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p> <p>STEM2 CPSAA4</p>	<p>Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.</p>	<p>1 y 2</p>	<p>2.2.1. Determina la configuración electrónica tanto con el diagrama de Möeller como con la posición en la tabla periódica.</p>	<p>Prueba objetiva</p>	<p>H.E.</p>
	<p>Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas</p>	<p>1 y 2</p>	<p>2.2.2. Predice el tipo de enlace a partir de los elementos que se unen y también a partir de elementos “ciegos” en los que solo aparece número atómico.</p>	<p>Prueba objetiva</p>	<p>H.E.</p>

	Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas.		2.2.3. Nombra y formula diferentes compuestos a partir de una de las formas, siendo capaz de entender cualquier nomenclatura.	Prueba oral	H.E.
	Estequiometría de las reacciones químicas.	1, 2 y 3	2.2.4. Llega al resultado correcto aplicando diferentes procedimientos coherentes y lógicos con las leyes de la química.	Prueba objetiva	H.E.
	Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos que presentan estos tipos de trayectoria. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.	1 y 2	2.2.5. Resuelve casos prácticos de cinemática por diferentes métodos y con varias estrategias, eligiendo la más adecuada en cada caso.	Prueba objetiva	H.E.
2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y	Estructura electrónica de los átomos tras su interacción con la radiación electromagnética.	1 y 2	2.3.1. Resuelve problemas y cuestiones sobre la interacción de la luz y la materia utilizando las leyes físicas pertinentes.	Prueba objetiva	H.E.
	Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de	1 y 2	2.3.2. Resuelve problemas sobre leyes fundamentales de la química relacionando	Prueba objetiva	H.E.

cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.  STEM1 STEM2	combinación e hipótesis de Avogadro)		correctamente la ley a la que se asocia y verificando que es correcta su aplicación.		
	Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.	1 y 2	2.3.3. Resuelve problemas de relaciones estequiométricas y reacciones químicas identificando el reactivo limitante, la coherencia del resultado en cuanto a rendimiento y pureza de la sustancia de partida.	Prueba objetiva	H.E.
	Cálculo de cantidades de materia en sistemas físicoquímicos concretos.	1, y 4	2.3.4. Integra leyes y teorías científicas para determinar de forma cuantitativa cantidades en disoluciones (cualquier tipo de las concentraciones especificadas), gases o propiedades coligativas.	Prueba objetiva	H.E.
	Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia iniciales no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillo en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo	1 y 2	2.3.5. Resuelve problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales.	Prueba objetiva	H.E.

Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos tipos de movimiento que puede tener un objeto.	1 y 2	2.3.6. Resuelve supuestos de cinemática en una dimensión, de forma cuantitativa, identificando el tipo de movimiento para lograr la correcta resolución del mismo.		
Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.	1 y 2	2.3.7. Resuelve supuestos de cinemática en dos dimensiones o más, de forma cuantitativa, identificando el tipo de movimiento para lograr la correcta resolución del mismo.	Prueba objetiva	H.E.
Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.	1 y 2	2.3.8. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton	Prueba objetiva	H.E.
Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.	1 y 2	2.3.9. Resolución de casos prácticos usando el carácter vectorial de las fuerzas: planos inclinados, poleas, tensiones, etc.	Prueba objetiva	H.E.
Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el	1 y 2	2.3.10. Aplica el principio de conservación de la energía para	Prueba objetiva	H.E.

	momento lineal y el impulso mecánico.		resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.		
	Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.	1 y 2	2.3.11. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.	Prueba objetiva	H.E.
	Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.	1 y 2	2.3.12. Resolución de casos prácticos sencillos donde se tengan que aplicar los términos energéticos.	Prueba objetiva	H.E.
	Energía cinética y potencia: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en	1 y 2	2.3.13. Aplicación de los principios de conservación de la energía y el teorema de las fuerzas vivas en la resolución numérica de supuestos prácticos.	Prueba objetiva	H.E.

	el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas				
	Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.	1 y 2	2.3.14. Aplicación de las leyes termodinámicas básicas en la resolución cuantitativa de ejercicios de transferencia de calor y energía.	Prueba objetiva	H.E.
3.1.Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.  CCL1  STEM4	Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética.	1 y 2	3.1.1. Emplea las unidades pertinentes de cada magnitud relacionada con la radiación electromagnética y realiza las conversiones necesaria para la comunicación de datos, resolución de problemas análisis y obtención de resultados.	Prueba objetiva	H.E.
	Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación e hipótesis de Avogadro)	1 y 2	3.1.2. Emplea las unidades pertinentes de cada magnitud relacionada con los procedimientos que involucran leyes ponderales.	Prueba objetiva	H.E.
	Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.	1 y 2	3.1.3. Emplea las unidades pertinentes de cada magnitud involucrada en las cuestiones de relaciones estequiométricas y reacciones químicas identificando el reactivo limitante, la coherencia del resultado en cuanto a	Prueba objetiva	H.E.

			rendimiento y pureza de la sustancia de partida.		
	Cálculo de cantidades de materia en sistemas físicoquímicos concretos.	1 y 2	3.1.4. Emplea las unidades pertinentes de cada magnitud relacionada con el tratamiento de sistemas físico químicos.	Prueba Oral	A.E.
	Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia iniciales no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillo en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos tipos de movimiento que puede tener un objeto.	1 y 2	3.1.5. Emplea las unidades pertinentes de cada magnitud relacionada con cuestiones de cinemática en una sola dimensión.	Prueba Oral	A.E.
	Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.	1 y 2	3.1.6. Emplea las unidades pertinentes de cada magnitud para resolver problemas de cinemática en 1 ó 2 dimensiones.	Prueba objetiva	H.E.
	Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.	1 y 2	3.1.7. Emplea las unidades pertinentes de cada magnitud en relación a cuestiones, problemas y deducciones relacionadas con fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton,	Prueba objetiva	H.E.

	<p>Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.</p> <p>Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico.</p> <p>Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.</p>		<p>con carácter vectorial, poleas, tensiones, impulso mecánico, fuerza gravitatoria, etc.</p>		
	<p>Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</p> <p>Energía cinética y potencia: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el</p>	<p>1 y 2</p>	<p>3.1.8. Emplea las unidades pertinentes de cada magnitud en relación a las magnitudes de trabajo, potencia, energía y temperatura.</p>	<p>Prueba objetiva</p>	<p>H.E.</p>



	<p>mundo real. Teorema de las fuerzas vivas</p> <p>Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones:</p> <p>determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.</p>				
<p>3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de las IUPAC, como parte de un lenguaje integrador universal para toda la comunidad científica.</p>	<p>Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.</p>	1 y 2	<p>3.2.1. Formula y nombra correctamente sustancias simples, iones y compuestos inorgánicos con las nomenclaturas aceptadas por la IUPAC aprendiendo a manejar el lenguaje básico de la química.</p>	Prueba objetiva	H.E.
<p>CCL1</p> <p>STEM4</p>	<p>Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.</p>	1 y 2	<p>3.2.2. Aplica la nomenclatura y formulación inorgánica para expresarse correctamente en comunicaciones de diversa índole.</p>	Prueba Oral	H.E.

	Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.	1 y 2	3.2.3. Aplica la nomenclatura y formulación inorgánica en la resolución e interpretación de problemas y cuestiones de estequiometría y sobre propiedades fisicoquímicas de la materia.	Prueba objetiva	H.E.
	Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).	1 y 2	3.2.4. Formula y nombra correctamente sustancias simples, iones y compuestos inorgánicos con las nomenclaturas aceptadas por la IUPAC aprendiendo a manejar el lenguaje básico de la química.	Prueba objetiva	H.E.
3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.	Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos	1 y 2	3.3.1. Interpreta los enunciados de casos concretos para obtener ecuaciones químicas (y viceversa) extrayendo la información que implican.	Prueba objetiva	H.E.
	Clasificación de las reacciones químicas:	1, 2 y 3	3.3.2. Sabe interpretar la información que se obtienen	Prueba Oral	C.E

STEM4 CD2 CPSAA4	relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.		en gráficas de energía y consigue clasificar las relaciones en endotérmica y exotérmica, las relaciona con las teorías de colisiones y del estado activado.		
	Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.	1 y 2	3.3.3. Reconoce grupos funcionales y series homólogas en las estructuras orgánicas nombrando así los compuestos de forma adecuada.	Prueba oral	C.E.
	Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.	1 y 2	3.3.4. Interpreta y dibuja gráficas de movimientos en una dimensión como MRU, MCU, MRUA extrayendo conclusiones y resultados de las gráficas.	Prueba objetiva	H.E.
	Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y	1 y 2	3.3.5. Realiza esquemas adecuados a la resolución de casos prácticos o análisis de situaciones cotidianas usando nomenclatura vectorial y resolviendo de forma gráfica	Prueba objetiva	H.E.

	<p>dinámico y tensión.                  Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.                  Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.</p>		<p>lo que se plantea, o llegando a predecir sentidos de movimientos en poleas, planos inclinados, etc.</p>		
<p>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p>	<p>Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas.                  Comprobación a través de la observación y la experimentación</p>	<p>1 y 2</p>	<p>3.4.1. Clasifica diferentes sustancias según el tipo de enlace gracias a la determinación experimental de sus propiedades reflejando dicho proceso en un informe de laboratorio y usando de forma responsable el material en él.</p>	<p>Producción</p>	<p>H.E.</p>
	<p>Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo,</p>	<p>1 y 3</p>	<p>3.4.2. Comprobación de las leyes de Newton a través de ranitas de papel rellenando un informe con las conclusiones y el proceso seguido.</p>	<p>Producción</p>	<p>C.E.</p>

CCL5	circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial				
STEM4	Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.	1 y 3	3.4.3. Experimenta y comprueban con experiencias de cátedra la variación de temperatura y reflexionan sobre cuestiones relacionadas.	Producción	C.E.
4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.	Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro).	1 y 2	4.1.1. Trabaja en equipo e individualmente para elabora un trabajo en grupo basado en dicho contenido con el fin de explicar a la clase algunos de los problemas del banco de problemas resueltos de las leyes fundamentales de química.	Prueba oral	H.E.
CP1 CD3 CE2	Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.	1, 3 y 4	4.1.2. Crea un resumen visual sobre principales tipos de reacciones químicas, facilitando herramientas de estudio que incluya las principales características de las reacciones y de ejemplos cotidianos representativos. Estos ejemplos irán a un banco de estudio.	Producción	C.E.

	Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.	1, 2 y 3	4.1.3. Consulta, resuelve y participa de forma activa en la elaboración de un dossier de química orgánica.	Prueba Oral	C.E.
	Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.	1, 2 y 3	4.1.4. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	Producción	C.E.
	Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.	1, 2	4.1.5. Consulta fuente de información para entender sistemas mecánicos o eléctricos actuales y cómo afectan al uso cotidiano.	Prueba objetiva	H.E.
4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta	Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro).	1, 2 y 3	4.2.1. Elabora un trabajo en grupo basado en dicho contenido con el fin de crear un banco de problemas resueltos útiles para el estudio	Producción	C.E.

de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.  CP1  STEM3  CD1 CD3  CPSAA3.2.  CE2	Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.	1, 2	y comprensión de las leyes fundamentales de química.  4.2.2. Elabora un banco de resúmenes visuales grupales sobre principales tipos de reacciones químicas, facilitando herramientas de estudio que incluya las principales características de las reacciones y de ejemplos cotidianos representativos.	Producción	H.E.
	Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.	1, 2 y 3	4.2.3. Elabora un dossier guiado para elaborar una herramienta de estudio poniendo de forma común las dudas que tengan.	Producción	C.E.
	Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.	1, 2 y 3	4.2.4. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados	Producción	C.E.

	Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.	1, 2 y 3	4.2.5. Elabora un cartel en CANVA para poder plasmar el conocimiento sobre esa parte del conocimiento sobre energía, sistemas y su consumo.	Producción	C.E.
5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.  STEM3  CPSAA3.1 Y 3.2.	Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro).	1, 2	5.1.1. Trabaja en equipo para elabora un trabajo en grupo basado en dicho contenido con el fin de explicar a la clase algunos de los problemas del banco de problemas resueltos de las leyes fundamentales de química.	Producción	H.E.
	Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.	1, 2 y 3	5.1.2. Alcanzan el consenso en contenido, revisión y delegación de tareas sin que ello perjudique en la producción de los resúmenes sobre principales tipos de reacciones químicas.	Cuestionario	C.E.
	Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades	1, 2 y 3	5.1.3. Participa en clase en el planteamiento y resolución de dudas, demostrando implicación en el proceso de aprendizaje y cooperando con la clase.	Prueba oral	H.E.



	en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.				
	VARIABLES CINEMÁTICAS en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.	1, 2 y 3	5.1.4. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	Producción	C.E.
	Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.	1, 2	5.1.5. Alcanza conclusiones propias y debate de forma argumentada respecto al trabajo sobre sistemas mecánicos eléctricos y su consumo.	Producción	H.E.
5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis,	Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro).	1, 2 y 3	5.2.1. Trabaja en equipo e individualmente para elaborar un trabajo en grupo basado en dicho contenido con el fin de explicar a la clase algunos de los problemas del banco de problemas resueltos de las leyes fundamentales de química.	Cuestionario	C.E.
	Clasificación de las reacciones químicas:	1, 2	5.2.2. Crea un resumen visual sobre principales tipos de	Producción	H.E.

obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.  STEM3	relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.		reacciones químicas, facilitando herramientas de estudio que incluya las principales características de las reacciones y de ejemplos cotidianos representativos. Estos ejemplos irán a un banco de estudio.		
	Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.	1, 2 y 3	5.2.3. Consulta, resuelve y participa de forma activa en la elaboración de un dossier de química orgánica.	Prueba oral	C.E.
	Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.	1, 2 y 3	5.2.4. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	Producción	C.E.
	Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas	1, 2, 4	5.2.5. Consulta fuente de información para entender sistemas mecánicos o	Prueba objetiva	H.E.

	mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.		eléctricos actuales y cómo afectan al uso cotidiano.		
5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.  STEM3 STEM5 CPSAA3.1. CC4	Todo el contenido	1, 2	5.3.1. Responde a preguntas y cuestiones realizadas en clase cuando es oportuno para debatir y dialogar sobre cuestiones relacionadas con la situación de aprendizaje.	Prueba oral	H.E.
6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida	Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.	1, 2	6.1. Propone y/o plantea acciones que disminuyan el impacto del consumo de energía valorando las alternativas a acciones diarias más ecológicas y solidarias.	Prueba objetiva	H.E.

<p>cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p> <p>STEM3 STEM5</p> <p>CPSAA3.1.</p> <p>CC4</p>					
<p>6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p> <p>STEM3 STEM4 STEM5 CPSAA2 CPSAA5 CE2</p>	<p>Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</p>	<p>1, 2 y 3</p>	<p>6.2.1. Detecta acciones diarias que pueden cambiarse y mejorarse para ser más ecológicas y solidarias.</p>	<p>Producción</p>	<p>C.E.</p>

#### 4. Contenidos transversales

En el artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de bachillerato en la Comunidad de Castilla y León se fijan los siguientes contenidos de carácter transversal:

1. En todas las materias de la etapa se trabajarán las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable, así como la educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
2. Igualmente, desde todas las materias se trabajarán las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Asimismo, se desarrollarán actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita.
3. Los centros educativos fomentarán la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.
4. Asimismo, garantizarán la transmisión al alumnado de los valores y oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.

Además, de acuerdo con el apartado 5 del artículo 6 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo y con lo concretado el Decreto 40/2022, de 29 de septiembre por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, se concreta que en esta materia se trabajarán las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) enfatizando en el uso responsable y práctico para el autoaprendizaje y valorando su uso dentro de un marco de convivencia escolar. Este contenido transversal se trabajará desde el uso de simuladores, la interacción mediante plataformas digitales habilitadas a tal efecto (TEAMS, correo con dominio educacyl), así como con la realización de otras tareas que impliquen manejar programas para la realización de trabajos (Word, PDF, Excell, Power Point) y el uso de plataformas educativas (Edpuzzle).

Se trabajarán las técnicas necesarias para que los alumnos mejoren sus habilidades sociales y habilidad relacionadas con la competencia lectora, capacidad de expresión (tanto oral como escrita) y que se fomente el hábito de la lectura. Se abordará desde la materia promoviendo la discusión dialogada de posibles desacuerdos, presentación de trabajos, investigaciones o de la misma explicación de dudas a los compañeros de clase.

Se fomentará la resolución dialogada y argumentada de cuestiones, de manera pacífica, asertiva y respetando los valores de libertad, justicia, igualdad, paz, democracia, pluralidad, etc. Siendo rechazado cualquier tipo de violencia. Para ello se hará hincapié en la necesidad de que tomen decisiones de manera democrática, guiándoles en el proceso de mejora personal a la hora de hacer grupos, involucrar a compañeros que no conocen tanto, ser justos en las coevaluaciones, etc.

Se transmitirá al alumnado las opciones de desarrollo profesional y personal dentro de Castilla y León. Se participará en actividades extraescolares que así lo permitan, dando a conocer las salidas académicas (tanto Ciclos de grado superior como carreras universitarias) disponibles en el ámbito geográfico más cercano.

## 5. Decisiones metodológicas

### 5.1. Principios metodológicos de la etapa

De acuerdo al carácter terminal dentro de la educación secundaria y la transición a la vida adulta que conlleva, el bachillerato asentará los principios metodológicos en el aprendizaje por competencias y en la preparación para su vida futura, teniendo como pilares básicos: la autonomía, la interacción en diversidad de entornos y contextos y la utilización eficiente de herramientas interactivas.

En el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje se desarrollarán multitud de escenarios que capaciten a los alumnos para poder alcanzar el máximo potencial en todas las facetas posibles, a la vez que se consolide lo aprendido más allá de la memorización. Para ello se favorecerá la contextualización, se promoverá la reflexión y el diálogo razonado.

Se desplaza el foco del aprendizaje al alumno, que ahora es el miembro activo del aprendizaje y será base la motivación.

### 5.2. Metodología y didáctica

El foco del proceso educativo recaerá sobre los alumnos, los cuales tendrán que desarrollar su capacidad de reflexión, autoaprendizaje, búsqueda y tratamiento de información de manera autónoma y proactiva. De la misma manera, se promoverá que los alumnos se vayan comunicando de manera más eficiente por diversos canales, soportes y formatos, culminando con la expresión de lo que han aprendido.

El docente adquiere el rol de guía/mediador de la adquisición de aprendizajes facilitando la integración de los contenidos en las situaciones de aprendizaje y la presentación de los contenidos. También será el encargado de la organización y secuenciación de los contenidos de manera que se integren diferentes saberes en las tareas y actividades. Por último, será un mediador para que se coordinen actividades interdisciplinares con mayor contenido transversal.

El diseño de la programación se basará sobre una serie de técnicas y estrategias adaptadas a la madurez del alumnado, a la materia, Física y Química, al tiempo, los recursos y espacios disponibles, intentando en la medida de lo posible que haya diversidad de estrategias y que se adapten a los diferentes estilos de aprendizaje de cada alumno. También se prestará atención al sociograma de la clase para favorecer el trabajo cooperativo entre ellos. Finalmente se incluyen estrategias de enseñanza en las que los alumnos transmitan lo aprendido afianzando los conocimientos adquiridos que además son métodos de aprendizaje activos para el alumnado (mucho más significativos).

Como contexto: se cuenta con un grupo de 35 alumnos matriculados (ya contadas varias bajas iniciales) de los cuales dos han tenido incorporación tardía y en especial hay un caso de Latinoamérica que ha llegado con gran desfase. Otro grupo de unos 7 alumnos están obligados por sus familias y permanecen sin hacer nada y dos alumnas no tienen capacidad lingüística suficiente ya que su lengua materna es árabe. De forma general, llegaron a principio de curso los propios alumnos de 4º de ESO del centro (tanto de académicas como de aplicadas) del instituto de Sotillo y algunas incorporaciones externas que se unieron a un pequeño grupo de repetidores.

De acuerdo con estas características:

- Se implementarán sesiones/unidades de Flipped Classroom (con las consiguientes adaptaciones a los numerosos alumnos que no tienen acceso a internet fiable o no poseen dispositivos).
- Técnicas de exposición oral de trabajos, presentaciones o partes de temas, ya sean en grupo o individuales.
- Preguntas orales periódicas sobre los ejercicios o la materia, pero que inciten a la reflexión y la búsqueda de respuestas más allá de la lectura, promoviendo un aprendizaje más significativo.
- Realización de trabajos en pequeños o grandes grupos.
- Uso de canales de comunicación de TEAMS y el correo institucional como parte de la relación de enseñanza-aprendizaje (colgar tarea, canal de dudas, organización de los trabajos).

Con grupos tan numerosos cuesta establecer otras técnicas y más sin capacidad de un desdoble de manera continuada sino que es debido a la buena voluntad de los compañeros de departamento.

### 5.3. Organización de tiempos

En la estructura de la sesión se intentará hacer un abordaje clásico: aproximación teórica para dar paso a casos prácticos, siempre desde la participación constante del alumnado: realización de lectura comprensiva, programar preguntas que ayuden a la correcta integración de los esquemas mentales, etc. La fase posterior será la de conclusión o síntesis.

En las unidades en las que se lleve a cabo la flipped classroom, se pretende que haya una colaboración más activa en la clase, entre el alumnado, siendo ellos mismos quienes construyan el proceso de aprendizaje y colabores.

Tienen tiempos en los que hay trabajo compartido en gran grupo, ayuda de los compañeros de mesa y trabajo individual.

### 5.4. Organización de espacios

El grupo tiene el aula de referencia asignada y es el aula en el que se va a desarrollar la mayoría de la asignatura. La imposibilidad de que todos entren en laboratorio a la vez, la

variedad de niveles de conocimiento y la falta de recursos humanos en el horario de grupo para esta asignatura va a permitir que puedan bajar pocas veces al laboratorio, por lo que se centrarán en prácticas en simuladores o “llevar el laboratorio” a sus casas.

La distribución es flexible y tienen parejas o compañeros de apoyo. Sin embargo, el espacio reducido del aula hace complicado que se puedan reorganizar para trabajos en grupo (que se realizarán en otros espacios con disponibilidad). Tienen la flexibilidad y la responsabilidad de sus interacciones y sus cambios de sitio de forma razonada (siendo consecuentes y maduros para aceptar las consecuencias derivadas de los mismos).

### 5.5. Concreción de proyectos significativos.

Durante la primera evaluación se llevará a cabo un proyecto dentro de la unidad de aprendizaje que involucre crear un banco de ejercicios en clase, no sólo resolviéndolos sino también generando una presentación (para luego explicar ellos a los compañeros ejercicios seleccionados) y también creando un documento apto para el estudio, explicando los pasos, teoría, etc.

Durante la segunda evaluación se realiza un proyecto de aprendizaje de orgánica mediante flipped classroom. Elaborarán sus propios apuntes, resolverán dudas y mediante una coevaluación del cuaderno llegarán a fijar los contenidos en orgánica.

## 6. Selección de materiales y recursos para el desarrollo curricular.

Los recursos didácticos son todas aquellas herramientas de las que el docente o el alumnado hacen uso en el aula o en casa para alcanzar los objetivos establecidos. Se han seleccionado materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

- En Bachillerato se utilizará el libro de texto de la editorial Mc Graw Hill, mapas conceptuales o resúmenes confeccionados por el profesor y que servirán como apoyo en el desarrollo de las clases teóricas, y fichas con colección de problemas.
- Se pedirá al alumnado que, como material use un cuaderno o similar para llevar al día las tareas y anotaciones.
- Conseguir el libro de texto corre a cuenta de los alumnos y se compartirán resúmenes, casos prácticos, etc. mediante la plataforma TEAMS de Microsoft.
- Se realizarán, **si es posible**, actividades experimentales, en el aula o en el laboratorio de Física y Química, con el fin de acercar al alumno al procedimiento experimental y para ello se utilizarán materiales y sustancias químicas obtenidos del laboratorio o del entorno cotidiano. Un grupo tan numeroso cuenta con la necesidad de profesorado ayudante y voluntario, ya que no se han establecido desdoblés en el centro.
- Se utilizará la calculadora científica.
- De igual modo se hará uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para las siguientes actividades: \* Búsqueda de información y realización de trabajos de investigación \* Exposición de temas en power-point. \*



Páginas webs con simulaciones virtuales \* Laboratorios virtuales: phetColorado y labovirtual \* Páginas web con ejercicios de formulación y otros tutoriales. \* Utilización de aplicaciones educativas científicas y facilitadoras de Flipped Classroom: Edpuzzle

- Se utilizará preferentemente la plataforma de TEAMS y el correo de Microsoft para compartir con el alumnado apuntes y fichas de ejercicios e información y entrega de resultados de tarea.
- Como medio de contacto con las familias se podrá usar el que el centro pone a disposición y el WhatsApp Bussiness.
- En clase se cuenta con: pizarra y tiza; ordenador con conexión a internet, proyector y pantalla.

### 7. Concreción de planes, programas y proyectos de centros relacionados con el desarrollo de la materia

Se adjunta la tabla de planes, programas y proyectos de centro:

ACTIVIDADES	COMPETENCIAS																												Vinculaciones Criterios- Descriptores						
	Comunicación Lingüística				Plurilingüe			Matemática y en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Digital					Personal, Social y de Aprender a Aprender				Ciudadana				Emprendedora				Conciencia y Expresión Culturales					
	CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1		CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4
Intercambio Eslovaquia	X	X			X	X	X	X	X				X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19	
Plan de Lectura	X	X	X	X	X	X				X				X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	
Recital de Poesía	X	X		X				X		X				X					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18	
Día de la Violencia de Género	X	X			X	X		X	X				X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19	
Día de la Mujer	X	X			X	X		X	X				X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
Día de la Paz	X	X			X			X	X				X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
Actividad ONCE	X	X						X	X	X				X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14
Graduaciones (Castillo)	X				X			X	X	X				X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
Viaje 4º ESO	X	X			X			X	X				X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
Acompañamiento Individualizado	X				X								X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
Galleri	X		X		X			X	X					X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
Plan Director	X				X					X				X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14
Medida de Éxito Educativo	X	X			X			X	X				X					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
CRIE	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	29
Astronomía	X	X			X			X	X	X	X	X		X				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
Halloween	X									X								X		X		X		X											7
Radio	X	X	X		X			X	X	X			X	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
Prácticas Restaurativas	X							X						X				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
Plan de Convivencia	X							X						X				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
Erasmus +	X	X			X	X	X	X	X				X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
LEOTIC	X	X	X		X			X	X	X			X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
Mediación y Ayuda	X	X			X			X	X	X				X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
Cadena de Valor Joven	X							X					X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6
TOTALES	19	17	5	3	16	7	2	10	16	6	10	3	10	10	7	13	10	0	22	15	18	6	10	22	15	20	13	20	2	14	9	4	10	374	

Los alumnos de 1º de Bachillerato participarán en el Intercambio a Eslovaquia, Día de la Violencia de Género, Día de la Mujer, Día de la Paz, Cadena de valor joven.

Desde la asignatura se hará una facilitación horaria para que los alumnos puedan participar y verse enriquecidos con la vida de centro. Además, se aprovecha en esas ocasiones para, más allá de ligar la materia a una causa, realizar pequeñas sesiones de tutoría que son necesarias.

### 8. Actividades extraescolares y complementarias

Se realiza una excursión a Salamanca, aprovechando el movimiento del Departamento de Tecnología para llevar a los alumnos a la Olimpiada de Tecnología Industrial. Se llevará a los alumnos del presente curso con los de 2º de Bachillerato de ciencias.

Se plantea, como parte aportada por el departamento de Física y Química la visita a la facultad de ciencias y la visita a laboratorios de termodinámica y óptica de la facultad con la realización de experimentos y experiencias relacionadas.

Gracias a la visita se profundizarán en los criterios de evaluación: 1.1.; 2.1.; 3.4.; 4.1.

Por tanto se estará contribuyendo al logro de las competencias: STEM1, STEM2, STEM4, CE1, CE2, CCL5, CP1.

Por otro lado, se plantea una charla divulgativa sobre Materia Oscura, impartida por un antiguo profesor de física y química. Se realizará de manera conjunta con 2º de Bachillerato de ciencias.

Se trabajarán los siguientes criterios de evaluación: 3.1., 4.1., 5.3., 6.2.

Por tanto, serán reforzadas las siguientes competencias: CCL1, STEM 3, STEM4, STEM 5, CP1, CD3, CE2, CPSAA2, CPSAA5.

## 9. Evaluación de los aprendizajes

Basándonos en el Anexo II.B. de la legislación vigente, la evaluación se concibe como un proceso fundamental, por un lado, para la identificación y seguimiento de los aprendizajes del alumnado, sus logros, el ritmo de adquisición, la regulación de las dificultades y errores, las particularidades de su evolución, el desarrollo del proceso y los resultados del aprendizaje, y por otro, para facilitar al profesorado información necesaria para la toma de decisiones precisa para procurar una práctica educativa adaptada a su alumnado.

### 9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación

Para llevar a cabo el proceso de evaluación se han seleccionado y elaborado una serie de procedimientos variados que permiten obtener la información relevante sobre el aprendizaje del alumnado. Por la estructura, características de la clase, así como el nivel, curso y materia se han elegido:

Técnica para la evaluación	Instrumentos para la evaluación
Técnicas de observación y registro	Registro anecdótico.
Técnicas de análisis de desempeño	Diario de aprendizaje
Técnicas de análisis del rendimiento	Análisis de producciones Pruebas orales Pruebas escritas

Para calificar de forma objetiva el aprendizaje se usarán en su mayoría rúbricas o escalas que incorporen los criterios de corrección.

Se usará la mayor variedad posible de pruebas pertenecientes a diferentes técnicas.

### 9.2.Momentos de la evaluación

Se realizará una evaluación diagnóstica al inicio del curso y de los bloques de contenidos para valorar la situación de partida de cada alumno con el fin de poder diseñar la intervención a lo largo del proceso de aprendizaje. Constituye la base para organizar y secuenciar la enseñanza y permite individualizar el recorrido educativo creando un entorno personalizado de aprendizaje, si bien esta evaluación diagnóstica debe adaptarse también a la etapa de bachillerato dada la finalidad de esta etapa y la base de orientación académica y profesional que el alumnado ha tenido en la etapa anterior.

Se llevará a cabo una evaluación continua e informativa, dentro del contexto de una evaluación diferenciada por materias, que informará acerca del desarrollo y la evolución del proceso de aprendizaje e indicará al docente cómo se desarrolla el proceso de enseñanza, así como los aspectos más y menos desarrollados.

Por otro lado, la evaluación sumativa, permite determinar tanto qué se ha logrado durante el proceso de desarrollo del programa de enseñanza como el resultado del proceso en una determinada secuencia temporal. El resultado obtenido de la evaluación sumativa por medio del uso de diferentes herramientas y no una única herramienta en exclusiva, proporcionará al docente información para orientar la planificación, seguimiento y correcciones en la secuencia del proceso de aprendizaje siguiente.

### 9.3.Agentes evaluadores.

Para evaluar según los integrantes de la acción enseñanza aprendizaje, los agentes evaluadores serán el docente y el discente. Con ello se clasifican en tres los tipos de evaluación:

- En la **heteroevaluación** los evaluadores son personas distintas. La situación más típica es la del profesor que evalúa a los alumnos.
- En la **autoevaluación** los roles de evaluador y evaluado coinciden en la misma persona, es decir, el alumno evalúa su propio trabajo.
- En la **coevaluación** se caracteriza porque unos alumnos o grupos de alumnos se evalúan mutuamente; en la que los evaluadores y los evaluados intercambian su papel alternativamente, es decir, un alumno evalúa a otro y posteriormente el primero de ellos evaluará al segundo.

Todo ello en base de mejorar el aprendizaje, de garantizar que sea un aprendizaje competencial y en el que el alumno es el dentro activo de dicho proceso.

### 9.4.Criterios de calificación.

Se establece el criterio de evaluación peso de cada uno de los criterios de evaluación en cada materia.

Comp. Esp.	Criterio de evaluación	Peso %	Rúbricas			
			Puntuación entre 1-4	Puntuación entre 5-6	Puntuación entre 7-8	Puntuación entre 9-10
C.E.1. 27%	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y expresándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	12,5	Aplica con <b>dificultad</b> las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos y explica las causas que los producen <b>con poco orden y estructura</b> utilizando diferentes soportes y medios.	Aplica <b>sin dificultad destacable</b> las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos y explica las causas que los producen de <b>manera sencilla y coherente</b> utilizando diferentes soportes y medios.	Aplica <b>con fluidez</b> las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos y explica las causas que los producen de forma <b>estructurada y con claridad</b> utilizando diferentes soportes y medios.	Aplica con <b>fluidez</b> destacable las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos y explica las causas que los producen de forma <b>estructurada, fundamentada y con claridad</b> utilizando diferentes soportes y medios.
	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.	10	Resuelve con errores importantes problemas fisicoquímicos aplicando leyes y teorías científicas, argumenta de forma errónea las soluciones y expresa los resultados cometiendo muchos errores resultados	Resuelve con algunos errores problemas fisicoquímicos aplicando leyes y teorías científicas, argumenta escuetamente las soluciones y expresa los resultados cometiendo pequeños errores	Resuelve con acierto problemas fisicoquímicos aplicando leyes y teorías científicas, argumenta con claridad las soluciones y expresa los resultados habitualmente de forma correcta	Resuelve con exactitud problemas fisicoquímicos aplicando leyes y teorías científicas, argumenta con fluidez y corrección las soluciones y expresa los resultados de forma correcta

	1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente	4,5	Identifica con dificultad y con ayuda situaciones problemáticas de índole científica en su entorno cercano, propone de forma incoherente soluciones sostenibles que la física y la química puede dar a esa situación problemática y analiza de manera confusa su impacto socioambiental	Identifica con ayuda guiada situaciones problemáticas de índole científica en su entorno cercano, propone de forma coherente soluciones sostenibles que la física y la química puede dar a esa situación problemática y analiza de manera simple su impacto socioambiental	Identifica sin dificultad situaciones problemáticas de índole científica en su entorno cercano, propone con acierto y coherencia soluciones sostenibles que la física y química puede dar a esa situación problemática y analiza con cierta profundidad su impacto socioambiental	Identifica sin dificultad situaciones problemáticas de índole científica en su entorno cercano, propone con coherencia y propiedad soluciones sostenibles que la física y la química puede dar a esa situación problemática y analiza críticamente y en profundidad su impacto socioambiental
C.E.2 24%	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático	2,2	Formula con dificultad hipótesis y solo las verifica manejando las estrategias de la investigación científica (el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el	Formula sin dificultad hipótesis y las verifica manejando con alguna ayuda las estrategias de la investigación científica (el trabajo experimental, la indagación, la	Formula con fluidez hipótesis y las verifica manejando autónomamente las estrategias de la investigación científica (el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de	Formula con gran fluidez hipótesis y las verifica manejando autónomamente y con iniciativa propia las estrategias de la investigación científica (el trabajo experimental, la

			razonamiento lógico-matemático) siguiendo instrucciones detalladas	búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático)	evidencias y el razonamiento lógico-matemático)	indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático)
	2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	5,7	Utiliza solo siguiendo instrucciones detalladas diferentes métodos para encontrar la respuesta a una cuestión u observación y coteja con dificultad los resultados obtenidos.	Utiliza con alguna ayuda diferentes métodos para encontrar la respuesta a una cuestión u observación y coteja sin dificultad los resultados obtenidos.	Utiliza de manera autónoma diferentes métodos para encontrar la respuesta a una cuestión u observación y coteja con fluidez los resultados obtenidos.	Utiliza de manera autónoma y con iniciativa propia diferentes métodos para encontrar la respuesta a una cuestión u observación y coteja con gran fluidez los resultados obtenidos.
	2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	16	Aplica con poco acierto las relaciones que establecen las leyes y teorías científicas, tanto de manera cualitativa como cuantitativa, en la validación de hipótesis.	Aplica con ambigüedad las relaciones que establecen las leyes y teorías científicas, tanto de manera cualitativa, como cuantitativa en la validación de hipótesis.	Aplica con coherencia las relaciones que establecen las leyes y teorías científicas, tanto de manera cualitativa como cuantitativa, en la validación de hipótesis.	Aplica con coherencia y propiedad las relaciones que establecen las leyes y teorías científicas, tanto de manera cualitativa como cuantitativa en la validación de ,hipótesis
C.E.3 22,6%	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes	9	Utiliza y relaciona distintos sistemas de	Utiliza y relaciona distintos sistemas de	Utiliza y relaciona distintos sistemas de	Utiliza y relaciona distintos sistemas de

	sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias		unidades y emplea su notación y sus equivalencias cometiendo errores importantes.	unidades y emplea su notación y sus equivalencias cometiendo pocos errores.	unidades y emplea su notación y sus equivalencias con acierto.	unidades y emplea su notación y sus equivalencias con exactitud
	3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica	4,5	Formula y nombra con errores (hasta un 40% de errores), según las normas IUPAC sustancias inorgánicas y orgánicas.	Formula y nombra con algunos errores (entre el 30-39% de errores) según las normas IUPAC sustancias inorgánicas y orgánicas	Formula y nombra correctamente (solo entre un 29 y 15% de errores) según las normas IUPAC sustancias inorgánicas y orgánicas	Formula y nombra correctamente y con destreza según las normas IUPAC sustancias inorgánicas y orgánicas. (Menos de un 14% de errores)
	3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.	5,7	Emplea sólo siguiendo instrucciones detalladas diferentes formatos para interpretar y expresar información sobre un proceso fisicoquímico y establece de forma poco acertada la relación de la información que cada uno contiene.	Emplea con ayuda diferentes formatos para interpretar y expresar información sobre un proceso fisicoquímico y establece con ambigüedad la relación de la información que cada uno contiene.	Emplea de forma autónoma diferentes formatos para interpretar y expresar información sobre un proceso fisicoquímico y establece con coherencia la relación de la información que cada uno contiene.	Emplea de forma autónoma y con iniciativa propia diferentes formatos para interpretar y expresar información sobre un proceso fisicoquímico y establece con coherencia y propiedad la relación de la información que cada uno contiene.

	3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de éstos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva	3,4	Realiza actividades experimentales explicando con dificultad el procedimiento seguido y el material necesario y sus normas de uso y realiza dichas actividades sin interés por respetar las normas de seguridad en el laboratorio.	Realiza actividades experimentales explicando sin dificultad destacable el procedimiento seguido y el material necesario y sus normas de uso y realiza dichas actividades con interés inconstante por respetar las normas de seguridad en el laboratorio.	Realiza actividades experimentales explicando con fluidez el procedimiento seguido y el material necesario y sus normas de uso y realiza dichas actividades con interés constante por respetar las normas de seguridad en el laboratorio.	Realiza actividades experimentales explicando con gran fluidez el procedimiento seguido y el material necesario y sus normas de uso y realiza dichas actividades con interés y atención constante por respetar las normas de seguridad en el laboratorio.
C.E.4 11,4%	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.	5,7	Interactúa con muy poco interés con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje (reales y virtuales) y para ello utiliza , recursos tradicionales y digitales sólo siguiendo	Interactúa con un interés superficial con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje (reales y virtuales) y para ello utiliza recursos tradicionales y digitales con ayuda.	Interactúa con interés con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje (reales y virtuales) y para ello utiliza recursos tradicionales y digitales de forma autónoma.	Interactúa con mucho interés con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje (reales y virtuales) y para ello utiliza recursos tradicionales y digitales de manera totalmente autónoma



			instrucciones detalladas.			y con iniciativa propia.
	4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	5,7	Consulta información y crea contenidos utilizando diferentes medios (tradicionales y digitales) siguiendo instrucciones y selecciona con poco acierto, a pesar de seguir instrucciones las fuentes más fiables y seguras.	Consulta información y crea contenidos utilizando diferentes medios (tradicionales y digitales) de forma pautada y selecciona siguiendo pautas concretas las fuentes más fiables y seguras	Consulta información y crea contenidos utilizando diferentes medios (tradicionales y digitales) de forma autónoma y selecciona siguiendo pautas generales las fuentes más fiables y seguras.	Consulta información y crea contenidos utilizando diferentes medios (tradicionales y digitales) de forma autónoma y precisa y selecciona con coherencia y autonomía las fuentes más fiables y seguras.
C.E.5 12,5%	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje	5,7	Participa sin interés y de forma pasiva en proyectos de trabajo cooperativo (situaciones de aprendizaje, prácticas de laboratorio en grupos, proyectos científicos, etc)	Participa con interés y participación inconstante en proyectos de trabajo cooperativo (situaciones de aprendizaje, prácticas de labo, proyectos	Participa de forma activa y respetuosa en proyectos de trabajo cooperativo (situaciones de aprendizaje, prácticas de laboratorio, proyectos científicos, etc)	Participa de forma activa, respetuosa y con liderazgo en proyectos de trabajo cooperativo (situaciones de aprendizaje, prácticas de laboratorio, proyectos científicos, etc)
	5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además	5,7	Realiza, mediante el trabajo colectivo, informes, posters,	Realiza, mediante el trabajo colectivo, informes, posters,	Realiza, mediante el trabajo colectivo, informes, posters,	Realiza, mediante el trabajo colectivo, informes, posters,

	de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.		presentaciones, etc poco elaborados e incompletos	presentaciones, etc con terminación mejorable	presentaciones, etc completos	presentaciones, etc bien estructurados y completos
	5.3. Debatir de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	1,1	Debate de manera desinformada y sin argumentos sobre las repercusiones del desarrollo científico en el medioambiente y en la sociedad y propone soluciones poco creativas.	Debate de manera informada y con suficientes argumentos sobre las repercusiones del desarrollo científico en el medioambiente y en la sociedad y propone soluciones con algo de creatividad	Debate de manera informada y con bastantes argumentos sobre las repercusiones del desarrollo científico en el medioambiente y en la sociedad y propone soluciones creativas	Debate de manera informada y con notables argumentos sobre las repercusiones del desarrollo científico en el medioambiente y en la sociedad y propone soluciones muy creativas.
C.E.6 2,5%	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando	1,25	Identifica y argumenta científicamente de manera superficial las repercusiones de sus acciones en su vida cotidiana y no muestra	Identifica y argumenta científicamente con cierta profundidad las repercusiones de sus acciones en su	Identifica y argumenta científicamente en profundidad las repercusiones de sus acciones en su vida	Identifica y argumenta científicamente con notable profundidad las repercusiones de sus acciones en su

	cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor		interés por mejorar sus acciones para contribuir a la mejora de la sociedad	vida cotidiana y muestra un ligero interés por mejorar sus acciones para contribuir a la mejora de la sociedad	cotidiana y muestra interés por mejorar sus acciones para contribuir a la mejora de la sociedad	vida cotidiana y muestra gran interés y compromiso por mejorar sus acciones para contribuir a la mejora de la sociedad
6.2.	Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	1,25	Reconoce de forma mecánica la necesidad de adoptar actitudes y medidas para resolver los grandes retos medioambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud y no muestra interés en participar en proyectos comunitarios para fomentar la puesta en marcha dichas medidas	Reconoce superficialmente la necesidad de adoptar actitudes y medidas para resolver los grandes retos medioambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud y muestra ligero interés en participar en proyectos comunitarios para fomentar la puesta en marcha dichas medidas	Reconoce con deliberación la necesidad de adoptar actitudes y medidas para resolver los grandes retos medioambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud y muestra interés en participar en proyectos comunitarios para fomentar la puesta en marcha dichas medidas	Reconoce con conciencia crítica la necesidad de adoptar actitudes y medidas para resolver los grandes retos medioambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud y muestra gran interés en participar activamente en proyectos comunitarios para fomentar la puesta en marcha dichas medidas

## 10. Información a las familias sobre la evaluación

La comunicación con las familias se realizará de diferentes formas. De manera general se realizarán al menos dos reuniones con las familias en los primeros trimestres:

- Reunión de octubre: se informará sobre los resultados de algunas pruebas iniciales, ambiente de la clase, bienvenida a las familias nuevas y toma de contacto (ámbito de tutoría).
- Reunión de enero: se informa sobre los resultados de la primera evaluación, ruegos, sugerencias, etc.

Como profesora de física y química están habilitados los canales comunes para proporcionar información pertinente a la asignatura (aunque en ocasiones se mezcla con la tutoría del grupo).

- Horas de atención presencial: lunes entre las 10.20 y las 11.10
- Comunicación con el correo electrónico oficial: [Anam.frasan.1@educa.jcyl.es](mailto:Anam.frasan.1@educa.jcyl.es)
- Comunicación vía WhatsApp Bussiness del centro: esto es comunicación en una sola dirección para hacer informaciones grupales o privadas, pero sin que las familias puedan responder por esa vía.
- Llamadas telefónicas desde el centro si el caso así lo requiere en horario de atención a padres o consultando previa disponibilidad si es fuera de ese horario.

## 11. Atención a las diferencias individuales del alumnado

Según el artículo 36 del DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la comunidad de Castilla y León:

- Se denominan **diferencias individuales** al conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud. A pesar de estas diferencias individuales, los alumnos tienen derecho a una educación inclusiva y de calidad adaptada.

En el artículo 36 se especifica que los centro adoptarán las medidas necesarias para responder a las necesidades educativas concretas del alumnado con el permiso de la consejería competente, buscando que el alumnado desarrolle su máximo potencial y alcancen el nivel de desempeño previsto en la ley. Los centros diseñarán un plan de atención a la diversidad, que formará parte del proyecto educativo, y cuya estructura será determinada por parte de la consejería competente en materia de educación. A fecha de entrega de la programación no hemos sido informados de dicho plan.

- **Alumnado con necesidad específica** de apoyo educativo: según el artículo 71.2 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se engloba en esta categoría al alumnado que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por retraso madurativo, por trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, por trastornos de atención o de aprendizaje, por desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje, por

encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativa, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar. En este caso se rige por principios de NORMALIZACIÓN e INCLUSIÓN, pudiéndose establecer medidas organizativas y metodológicas.

A nivel de aula las medidas de inclusión educativa derivadas de las diferencias individuales serán:

- Mayor contacto con las familias facilitando la colaboración en el proceso de enseñanza aprendizaje y poder trabajar así de manera conjunta y coordinada en la toma de medidas y decisiones.
- Tomas de contacto individuales en la medida de lo posible. Es una clase numerosa, de 35 alumnos y sin hora de tutoría no se les puede forzar a colaborar, pero se intentará mantener una conversación fluida por TEAMS tratando de ayudarles (desde tutoría).
- Realización de un seguimiento por petición de una familia.
- Citas con las familias presenciales.
- Adjuntar material de profundización si así lo requiere el alumnado.
- Colocación en clase según las características del alumnado y modificación de los lugares que ocupan por su beneficio (al menos en las horas de clases generales, donde están masificados).
- Pasar enlaces a vídeos que puedan servir de apoyo.
- Establecer situaciones de aprendizaje con uso de Flipped Classroom ya que favorece que trabajen conocimientos de más fácil comprensión en casa y permite la revisualización de estos contenidos.
- Trabajo en técnicas y estrategias de estudio: resúmenes, dossiers, formularios, etc.

En este grupo no hay ningún alumno con necesidades específicas de apoyo educativo y no se ha detectado la presencia hasta ahora.

### 11.1. Planes de recuperación de pendientes

Para la recuperación de la asignatura de 1º de bachillerato pendiente de alumnos que estén cursando segundo de bachillerato se plantea de la siguiente manera:

1. Se entregará en octubre un cuadernillo que resuma los contenidos del curso anterior, con una introducción de teoría y los problemas separados por bloques.
2. Los cuadernillos se entregarán junto con una circular que resume las condiciones de evaluación de pendientes. Dicha circular debe venir firmada por la familia, aceptando que se les ha informado y están conformes.
3. Se estará a disposición de resolver dudas los profesores de referencia vía TEAMS o vía presencial (o cualquier otra vía) requerida por parte del alumno.
4. Se plantea un día de examen en febrero.
5. Se convocarán dos fechas consensuadas por todo el departamento con antelación suficiente, se presentarán a la prueba (de la que se ha informado mediante circular). Al inicio de prueba se entregará el cuaderno.

6. El cuaderno debe estar correcto y completo para alcanzar la máxima puntuación demostrando que se alcanza el perfil competencial relativo a la materia.
7. El examen debe alcanzar una nota mínima de 3 para poder hacer media el cuaderno.

Si un alumno obtiene presentación de NO APTO en la primera convocatoria, está obligado a presentarse en la segunda convocatoria, bajo las mismas condiciones.

## 12. Secuencia de unidades temporales de programación

Este año está resultando especialmente complejo y la situación es del todo desfavorable. Se plantean unidades de aprendizaje, sin tener un perfil claro de situaciones de aprendizaje ya que no sabría valorarlas correctamente. A fecha de entrega de la programación no se ha impartido el curso de evaluación y, a pesar de proponer algo concreto en dicho apartado, se entiende que se ha realizado pensando en las unidades de aprendizaje ya que, para poder comenzar el curso se tuvo que hacer una planeación similar a la de años anteriores (aunque centrándonos en contenidos de LOMLOE) pero dando como resultado algo más parecido a unidades didácticas que a situaciones de aprendizaje. A lo largo de curso se intentarán introducir diferentes modificaciones adaptándolo, pero, sin haber salido la orden de evaluación, se ha seguido con un modelo de temporalización más similar al conocido.

Las relaciones con instrumentos de evaluación, criterios de evaluación e indicadores de logro, así como la ponderación, ha quedado relacionado en los puntos anteriores: punto 3 y punto 9.4.

Se pasa a secuenciar en base a contenidos:

Unidad de aprendizaje	Contenidos asociados
Estructura de la materia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.</li> <li>- Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.</li> </ul>
Enlace Químico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.</li> </ul>
Formulación inorgánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales</li> </ul>

	neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana
Reacciones químicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.</li> <li>- Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.</li> <li>- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y sus leyes o disoluciones (expresando su concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L y fracción molar) y sus propiedades. Variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>- Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.</li> </ul>
Química orgánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.</li> <li>- Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).</li> </ul>
Introducción a la cinemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo.</li> <li>- Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.</li> </ul>
Cinemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.</li> <li>- Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.</li> </ul>
Dinámica y estática	Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las

	<p>fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.</p> <p>Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.</li> <li>- Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.</li> <li>- Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.</li> </ul>
Energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</li> <li>- Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas.</li> <li>- Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno</li> </ul>

En la unidad de aprendizaje de energía se pretende llevar a cabo un proyecto con los alumnos que den una visión global sobre todas las formas de energía.

### 13. Evaluación de la práctica docente

La normativa vigente recoge la necesidad de que los centros y los profesores evalúen no solo los aprendizajes de los alumnos sino también los procesos de enseñanza y su propia práctica docente en relación con su adecuación a las necesidades educativas del centro y las características específicas de los alumnos a fin de conseguir la mejora de los mismos. Así:

- A nivel de departamento, se analizará, al menos una vez al mes, el desarrollo y seguimiento de la programación didáctica, cada trimestre se analizarán y se reflexionará sobre los resultados obtenidos por los alumnos en la evaluación y se establecerán propuestas de mejora, y al finalizar el curso se evaluará el grado de cumplimiento de la programación que junto con los resultados de la evaluación y las propuestas de mejora para el curso siguiente se recogerán en la memoria final del departamento.
- Cada profesor llevará a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y su propia práctica docente de manera continua a lo largo de todo el curso, a través de la



observación diaria en el aula, valorando así el grado de consecución de los objetivos propuestos y el grado de desarrollo de las competencias fijadas para cada unidad y poder así introducir las modificaciones pertinentes. Además, tendremos en cuenta las opiniones de los alumnos y los demás profesores que imparten clase al grupo para corregir todo cuanto sea necesario con el fin de mejorar nuestra actividad diaria y adaptarnos a las características y particularidades del grupo.

Cuestionario de evaluación de la práctica docente:

de	Indicador de logro	Sí/No	Propuesta de mejora
<b>Análisis de resultados</b>	Se ha realizado dicho análisis en el departamento junto al resto de materias		
<b>Análisis del uso de materiales y recursos didácticos</b>	Se utiliza el libro de texto asignado		
	Se utilizan materiales adicionales		
	Se utilizan las herramientas digitales del centro		
	Se han utilizado otros recursos didácticos		
<b>Adecuación de espacios y tiempos</b>	La temporalización de los contenidos y U.D. se ha ajustado a las necesidades de la clase		
	Las tareas y actividades se han ajustado a las necesidades y objetivos de la clase		
	El tiempo se distribuye de manera flexible		
	Se han usado espacios adecuados para el desarrollo de las U.D.		
<b>Metodología didáctica</b>	La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases para ajustarse a las necesidades de los alumnos		
	Las S.A. se han relacionado con los intereses de los alumnos y han construido a partir de ahí su conocimiento		
	El ambiente en clase ha sido adecuado y productivo		
	Se han facilitado estrategias y herramientas para que los alumnos evalúen su propio aprendizaje		

	Se han dado respuestas a las necesidades educativas individuales de cada alumno		
<b>Adecuación de los criterios de evaluación</b>	Los criterios de evaluación se adecuan a los establecidos en la programación		
	Se evalúan conocimientos previos		
<b>Estrategias e instrumentos de evaluación utilizados</b>	Se usan diferentes instrumentos de evaluación		
	Se evalúa el trabajo, participación e interés del alumnado en el aula		
	Se ha proporcionado información al alumno sobre el progreso		
	Los instrumentos de evaluación han sido fáciles de aplicar y han servido para la recogida de los datos necesarios.		

Cuestionario de valoración disponible para el alumnado:  
Dicho cuestionario está sujeto a cambio.

A continuación, te presentamos un cuestionario para que valores, en general, la marcha del curso con el objetivo de poder recoger datos y conocer aquellos aspectos en los que es necesario mejorar. Para rellenar el cuestionario pon una cruz en una de las tres opciones (SI, NO o A VECES; S, N o AV) para cada una de las cuestiones formuladas. Procura responder con justicia y sinceridad.

<b>Criterio de Evaluación</b>	<b>Indicador de logro</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>AV</b>
<b>Forma de trabajo en clase</b>	Entiendo al profesor cuando explica			
	Las explicaciones me parecen interesantes y amenas			
	El profesor emplea otros recursos además del libro			
	Uso de espacios diferentes al aula			
	Uso de herramientas digitales			
	Los aprendizajes me parecen útiles y aplicables a la vida cotidiana			
<b>Cómo son las actividades</b>	Las preguntas se corresponden con las explicaciones			
	Los enunciados están claros			
	Se corrigen actividades en clase			
	Las actividades son atractivas y participativas			
	En ocasiones tengo que consultar otras fuentes de información			
	Me mandan demasiadas actividades			
	Se realizan actividades de trabajos en grupo			
	El ambiente para aprender es bueno			

<b>Ambiente en clase</b>	Me llevo bien con los compañeros			
	El profesor nos trata con respeto y se preocupa por nosotros			
	Los conflictos se resuelven de forma dialogada			
	El modo de dar clase favorece la participación y diálogo			
	Se relacionan los temas de la asignatura con cuestiones actuales y problemas variados			
	En general, me encuentro a gusto en clase			
<b>Cómo es la evaluación</b>	Las preguntas de los exámenes son claras			
	Tengo tiempo suficiente para contestar las preguntas			
	Los exámenes sirven para evaluar lo aprendido			
	Participo en la corrección de pruebas			
	Los exámenes se corrigen en clase			
	Hacemos demasiados exámenes			
	No sólo se valora el resultado de los exámenes			
	Pienso que se tiene en cuenta mi comportamiento y trabajo diario			
Creo que, en general, la valoración de mi trabajo es justa				

- Da al profesor una puntuación (de 1 a 10)
- Si quieres anota alguna observación, crítica constructiva o sugerencia que quieras hacer sobre esta asignatura y curso.
- Qué factores que no dependan de ti o del profesor son los que más han dificultado el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 14. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Dentro de la práctica del ejercicio docente también es necesario la evaluación del documento programático según...

Para la evaluación de la programación didáctica se propone un modelo reducido de cuestionario que se rellenará a lo largo del curso y se recogerá en la memoria final de departamento:

Materia		Clase
PROGRAMACIÓN		
Indicador de Logro	Puntuación de 1 a 10	Observaciones
Los objetivos didácticos se han formulado en función de las competencias específicas, los criterios de		

evaluación y los indicadores de logro propuestos		
La selección de la temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada		
Han sido adecuadas las S.A. aplicadas		
La programación ha facilitado el seguimiento de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos.		
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros, conocidos por los alumnos y han permitido la propia evaluación de su proceso de aprendizaje.		
Se han encontrado dificultades en la práctica de la evaluación y tendrá que ser considerada para el siguiente año		

# **PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2ºBACHILLERATO**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA  
IES “SIERRA DEL VALLE” LA ADRADA (ÁVILA)  
CURSO 2022-2023**

## **ÍNDICE**

- 1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.**
- 2. OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA FÍSICA 2º BACHILLERATO.**
- 3. LAS COMPETENCIAS CLAVE.**
- 4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.**
- 5. CONTENIDOS DE LA MATERIA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.**
- 6. ELEMENTOS TRANSVERSALES.**
- 7. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.**
- 8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**
- 9. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.**
- 10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

## **1.- OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.**

En el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Este Real Decreto desarrollado para Castilla y León en la ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, cita en su artículo 2.2 que: Los objetivos de la etapa serán los establecidos en los artículos 33 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

En el marco de la LOMCE, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y la mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

- j) Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

## **2.- OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA FÍSICA 2º BACHILLERATO.**

Por su carácter altamente formal, la materia de Física proporciona a los estudiantes una eficaz herramienta de análisis y reconocimiento, cuyo ámbito de aplicación trasciende los objetivos de la misma. La Física en el segundo curso de Bachillerato es esencialmente académica y debe abarcar todo el espectro de conocimiento de la física con rigor, de forma que se asienten las bases metodológicas introducidas en los cursos anteriores. A su vez, debe dotar al alumnado de nuevas aptitudes que lo capaciten para su siguiente etapa de formación, con independencia de la relación que esta pueda tener con la Física. El currículo básico está diseñado con ese doble fin.

El primer bloque de contenidos está dedicado a la actividad científica. Tradicionalmente, el método científico se ha venido impartiendo durante la etapa de ESO y se presupone en los dos cursos de Bachillerato. Se requiere, no obstante, una gradación al igual que ocurre con cualquier otro contenido científico. En la Física de segundo curso de Bachillerato se incluye, en consecuencia, este bloque en el que se eleva el grado de exigencia en el uso de determinadas herramientas como son los gráficos (ampliándolos a la representación simultánea de tres variables interdependientes) y la complejidad de la actividad realizada (experiencia en el laboratorio o análisis de textos científicos).

Asimismo, la Física de segundo rompe con la estructura secuencial (cinemática–dinámica–energía) del curso anterior para tratar de manera global bloques compactos de conocimiento. De este modo, los aspectos cinemático, dinámico y energético se combinan para componer una visión panorámica de las interacciones gravitatoria, eléctrica y magnética. Esta perspectiva permite enfocar la atención del alumnado sobre aspectos novedosos, como el concepto de campo, y trabajar al mismo tiempo sobre casos prácticos más realistas.

El siguiente bloque está dedicado al estudio de los fenómenos ondulatorios. El concepto de onda no se estudia en cursos anteriores y necesita, por tanto, un enfoque secuencial. En primer lugar, se trata desde un punto de vista descriptivo y, a continuación, desde un punto de vista funcional. Como casos



prácticos concretos se tratan el sonido y, de forma más amplia, la luz como onda electromagnética. La secuenciación elegida (primero los campos eléctrico y magnético, después la luz) permite introducir la gran unificación de la Física del siglo XIX y justificar la denominación de ondas electromagnéticas. La óptica geométrica se restringe al marco de la aproximación paraxial. Las ecuaciones de los sistemas ópticos se presentan desde un punto de vista operativo, con objeto de proporcionar al alumnado una herramienta de análisis de sistemas ópticos complejos.

La Física del siglo XX merece especial atención en el currículo básico de Bachillerato. La complejidad matemática de determinados aspectos no debe ser obstáculo para la comprensión conceptual de postulados y leyes que ya pertenecen al siglo pasado. Por otro lado, el uso de aplicaciones virtuales interactivas suple satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados. La Teoría Especial de la Relatividad y la Física Cuántica se presentan como alternativas necesarias a la insuficiencia de la denominada física clásica para resolver determinados hechos experimentales. Los principales conceptos se introducen empíricamente, y se plantean situaciones que requieren únicamente las herramientas matemáticas básicas, sin perder por ello rigurosidad. En este apartado se introducen también los rudimentos del láser, una herramienta cotidiana en la actualidad y que los estudiantes manejan habitualmente.

La búsqueda de la partícula más pequeña en que puede dividirse la materia comenzó en la Grecia clásica; el alumnado de 2º de Bachillerato debe conocer cuál es el estado actual de uno de los problemas más antiguos de la ciencia. Sin necesidad de profundizar en teorías avanzadas, el alumnado se enfrenta en este bloque a un pequeño grupo de partículas fundamentales, como los quarks, y lo relaciona con la formación del universo o el origen de la masa. El estudio de las interacciones fundamentales de la naturaleza y de la física de partículas en el marco de la unificación de las mismas cierra el bloque de la Física del siglo XX.

Los estándares de aprendizaje evaluables de esta materia se han diseñado teniendo en cuenta el grado de madurez cognitiva y académica de un estudiante en la etapa previa a estudios superiores. La resolución de los supuestos planteados requiere el conocimiento de los contenidos evaluados, así como un empleo consciente, controlado y eficaz de las capacidades adquiridas en los cursos anteriores.

Esta materia contribuye de manera indudable al desarrollo de las competencias clave: el trabajo en equipo para la realización de las experiencias ayudará al alumnado a fomentar valores cívicos y sociales; el análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico; el desarrollo de las competencias matemáticas se potenciará mediante la deducción formal inherente a la física; y las competencias tecnológicas se afianzarán mediante el empleo de herramientas más complejas.

### **3.- LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, describe las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el

bachillerato. Dicha Orden, en su artículo 2, establece para el Sistema Educativo Español siete competencias clave:

- a) Comunicación lingüística (CL).
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- c) Competencia digital (CD).
- d) Aprender a aprender (AA).
- e) Competencias sociales y cívicas (CSC).
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- g) Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Las competencias clave se entienden como aquellas capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

### **Descripción de las competencias.**

La descripción de las competencias clave en el Sistema Educativo Español se recoge en el anexo I de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero:

#### **1. Comunicación lingüística.**

Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

Supone la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita y como instrumento de aprendizaje y de autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta, por lo que contribuye, asimismo, a la creación de una imagen personal positiva y fomenta las relaciones constructivas con los demás y con el entorno. Aprender a comunicarse es, en consecuencia, establecer lazos con otras personas, acercarnos a otras culturas que adquieren sentido y provocan afecto en cuanto que se conocen. En suma, esta competencia lingüística es fundamental para aprender a resolver conflictos y para aprender a convivir

#### **2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y

necesidades humanas.

La competencia matemática consiste, ante todo, en la habilidad para utilizar los números y sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y de razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones, para conocer más sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral.

La adquisición de esta competencia supone, en suma, aplicar destrezas actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento.

En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas. A ello contribuyen la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

### **3. Competencia digital**

Implica el uso seguro y crítico de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) para obtener, analizar, producir e intercambiar información.

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Son las habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y transformarla en conocimiento. Incluye aspectos que van desde el acceso y selección de la información hasta su uso y transmisión en diferentes soportes, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.

La adquisición de esta competencia supone, al menos, utilizar recursos tecnológicos para resolver problemas de modo eficiente y tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información de que se dispone.

### **4. Aprender a aprender**

Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

Esta competencia supone, por un lado, iniciarse en el aprendizaje y, por otro, ser capaz de continuar aprendiendo de manera autónoma, así como buscar respuestas que satisfagan las exigencias del conocimiento racional. Asimismo, implica admitir una diversidad de respuestas posibles ante un mismo problema y encontrar motivación para buscarlas desde diversos enfoques metodológicos.

En suma, implica la gestión de las propias capacidades desde una óptica de búsqueda de eficacia y el manejo de recursos y técnicas de trabajo intelectual.

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.

## **5. Competencias sociales y cívicas**

Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

Dos son los aspectos más importantes mediante los cuales la materia de Física y Química interviene en el desarrollo de esta competencia: la preparación del alumno para intervenir en la toma consciente de decisiones en la sociedad, y para lo que la alfabetización científica es un requisito, y el conocimiento de cómo los avances científicos han intervenido históricamente en la evolución y progreso de la sociedad (y de las personas), sin olvidar que ese mismo desarrollo también ha tenido consecuencias negativas para la humanidad, y que deben controlarse los riesgos que puede provocar en las personas y en el medio ambiente (desarrollo sostenible).

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

## **6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

## **7. Conciencia y expresiones culturales**

Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

Esta competencia implica conocer, apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas parte del patrimonio cultural de los pueblos.

En definitiva, apreciar y disfrutar el arte y otras manifestaciones culturales, tener una actitud abierta y receptiva ante la plural realidad artística, conservar el común patrimonio cultural y fomentar la propia capacidad creadora.

### **Descripción de las competencias en el área de Física y Química**

En la materia de Física y Química incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática, haciendo hincapié en los descriptores más afines al área.

#### **1. Comunicación lingüística**

La comprensión lectora, la expresión oral y escrita son fundamentales, ya que es mediante el uso de un lenguaje técnico específico como se pretende obtener una comprensión profunda de los contenidos de esta área. Además, el alumnado desarrollará habilidades relacionadas con esta competencia en los procesos de búsqueda, selección y análisis de información, así como en la transmisión de la misma empleando distintos canales de comunicación.

Los descriptores que priorizaremos serán:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

#### **2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

El uso instrumental de las matemáticas es patente en el estudio de la materia, tanto a la hora de resolver problemas como al desarrollar programas y aplicaciones, siendo necesaria para ello la comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.

Los descriptores que trabajaremos fundamentalmente serán:

- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.

### **3. Competencia digital**

Esta competencia es intrínseca a la materia, trabajándose en tres vertientes: por un lado, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), fundamentales en todo el proceso de recopilación, tratamiento y comunicación de información. Por otro lado, su uso en proyectos y prácticas, como herramienta de diseño y simulación.

Para ello, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

### **4. Aprender a aprender**

En esta materia se trabaja la evaluación reflexiva por parte del alumnado de diferentes alternativas para la resolución de un problema previo, que continúa en una planificación de una solución adoptada de forma razonada, y de la que continuamente se evalúa su idoneidad. Además, el trabajo realizado en la adquisición y análisis previo de información, favorece el entrenamiento de dicha competencia.

Trabajaremos y entrenaremos cada uno de los descriptores de forma que nos aseguremos la consecución de objetivos planteados previamente:

- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

## **5. Competencias sociales y cívicas**

Esta competencia favorece todas aquellas habilidades sociales necesarias en el desarrollo de soluciones a los problemas tecnológicos. En este sentido, el alumnado tendrá ocasión de presentar sus ideas y razonamientos, justificando y defendiendo su solución propuesta, aprendiendo a escuchar opiniones contrarias, debatiendo, gestionando conflictos, negociando y tomando decisiones, siempre con respeto y tolerancia.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución.
- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de **convivencia** y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.

## **6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

El desarrollo de esta competencia se fomenta mediante la creatividad y la asunción de riesgos a la hora de implementar las soluciones planteadas a los problemas tecnológicos, generando, en caso de ser necesario, nuevas propuestas; y lo que es más importante, transformando ideas en productos, lo que fomenta la innovación y las habilidades de planificar y llevar a cabo los proyectos tecnológicos diseñados.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.

## **7. Conciencia y expresiones culturales**

La adquisición de aptitudes relacionadas con la creatividad, se logra mediante el desarrollo de

soluciones innovadoras a problemas tecnológicos, a través del diseño de objetos y prototipos tecnológicos, que requieren de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que ponen en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

Por lo que en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores:

- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

#### **4.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero y la Orden EDU/363/2015, de 4 de mayo establecen los principios metodológicos.

Para el logro de la finalidad y los objetivos de la etapa de Bachillerato se requiere una metodología didáctica que, fundamentada en principios básicos del aprendizaje, sea acorde con la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características del alumnado con el fin de propiciar un aprendizaje eficaz.

En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo, es preciso señalar que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes debe ajustarse al nivel competencial inicial de éstos.

Se deberá planificar la enseñanza de nuevos aprendizajes en base a lo que el alumno sabe y es capaz de hacer, creando las condiciones para incorporar en la estructura mental del alumno aprendizajes puente frente al objeto de enseñanza, lo que permitirá que aquellos sean consolidados y no se trate de aprendizajes esencialmente memorísticos. Además de lo anterior, uno de los elementos clave en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación del alumnado, lo que implica un planteamiento del papel del alumno, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje. La motivación se relaciona directamente con el rendimiento académico del alumno, por lo que en las diferentes materias se desarrollarán actividades y tareas que fomenten la motivación. Por ello, conviene hacer explícita la utilidad del nuevo aprendizaje, tanto desde un punto de vista propedéutico como práctico y, en la medida de lo posible, crear condiciones para extrapolar dicha utilidad a contextos diferenciados.

Si bien la motivación es un constructo de variables de diferente índole, cognitivas y afectivas fundamentalmente, el fomento del interés, como nivel inicial de la misma, es una estrategia de efectos positivos. Para su fomento se requieren metodologías activas y contextualizadas, es decir, aquellas que facilitan la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales. Por ello, se potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumno que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su



autonomía, su autoconcepto académico y la consideración positiva frente al esfuerzo. Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo compartan y construyan el conocimiento mediante el intercambio de ideas.

Las metodologías que contextualizan el aprendizaje, el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en situaciones-problema, favorecen tanto la participación activa y el desarrollo de competencias, como la búsqueda de información, la planificación previa, la elaboración de hipótesis, la tarea investigadora y la experimentación, la capacidad de síntesis para transmitir conclusiones, etc. que caracterizan los aprendizajes funcionales y transferibles.

Por otro lado, dadas las características del alumnado de Bachillerato, el grupo es una variable interviniente clave en el logro académico, fuente de estímulos que impactan en los niveles de ajuste afectivo de cada uno de sus integrantes. Más allá de una consideración generalista sobre ello, relacionado con la necesidad de un clima de convivencia adecuado en el aula, está la consideración del grupo como recurso metodológico. El trabajo cooperativo y en equipos, adecuadamente planificado, constituye un recurso de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, además de incidir de manera natural en los factores de clave motivacional y de ajuste emocional. Por otro lado, además de favorecer el trabajo individual, se debe propiciar que el alumnado desarrolle la capacidad de trabajo en equipo. Incorporar actividades y tareas de naturaleza diferente, tanto en su presentación, como desarrollo, ejecución y formato, contribuye a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilita oportunidades de logro a todos los alumnos y mejora la motivación de los alumnos.

Además, el profesor diseñará secuencias de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos poner en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias. La selección y uso de materiales y recursos didácticos constituye un aspecto esencial de la metodología y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), constituyen un recurso metodológico indispensable en las aulas, en el que convergen aspectos relacionados con la facilitación, integración, asociación y motivación de los aprendizajes.

Además de lo anterior, en esta etapa se prestará especial atención al desarrollo de la capacidad del alumno de expresarse correctamente en público, mediante el desarrollo de presentaciones, explicaciones y exposiciones orales, así como el uso del debate como recurso que permita la gestión de la información y el conocimiento y el desarrollo de habilidades comunicativas.

Finalmente, es necesaria la coordinación entre los docentes sobre las estrategias metodológicas y didácticas que se utilicen. Los equipos docentes deben plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados.

## **5.-CONTENIDOS DE LA MATERIA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.**

La Física de 2º Bachillerato es esencialmente académica y debe abordar todo el espectro de conocimiento de física con rigor, de forma que se asienten las bases metodológicas introducidas en cursos anteriores. El alumnado debe adquirir nuevas aptitudes que lo capaciten para la siguiente etapa de formación.

De acuerdo con lo establecido en la LOMCE, la secuenciación y desarrollo de los distintos contenidos se ha hecho de la siguiente manera:

El tratamiento transversal de la unidad inicial sobre la investigación científica. Los contenidos que se recogen en esta unidad deben tratarse durante todas las unidades y a lo largo de todo el curso. Además, debe elevarse el grado de exigencia en el uso de determinadas herramientas, como son los gráficos (ampliar la representación simultánea de tres variables interdependientes) y la complejidad de la actividad realizada (experiencia en el laboratorio o análisis de textos científicos).

En este curso se rompe el enfoque secuencial cinemática-dinámica-energía, para tratar de manera global bloques compactos de conocimiento. De esta forma, se combinan estos tres aspectos para componer una visión panorámica de las interacciones gravitatoria, eléctrica y magnética. Así, el alumnado se centrará en conceptos novedosos y, asimismo, se trabajará sobre casos prácticos más realistas.

El siguiente bloque se dedica a los fenómenos ondulatorios, que sí adquiere un enfoque secuencial, pues es un bloque que no ha sido tratado con anterioridad. Se tratará desde un punto de vista tanto descriptivo como funcional, con casos prácticos concretos como el sonido y la luz. Se explicarán la unificación de la onda electromagnética y la óptica geométrica.

Por último, se estudiará la Física del siglo xx, donde destacan la Teoría Especial de la Relatividad y la Física Cuántica como alternativa a la física clásica y a la resolución de sus limitaciones. Se introducirán un grupo pequeño de partículas fundamentales, como los quarks, y cálculos matemáticos algo más complejos, pero siempre rigurosos.

Se tratarán, además, convenientemente secuenciados, trabajos de laboratorio y otros relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Los contenidos del curso están distribuidos en seis bloques:

**Debido a que para obtener el título de bachillerato es preciso superar una evaluación final, todos los estándares de aprendizaje evaluables se consideran básicos.**

### **Bloque 1. La actividad científica.**

#### **Contenidos:**

1. Estrategias propias de la actividad científica: etapas fundamentales en la investigación científica.

2. Magnitudes físicas y análisis dimensional. El proceso de medida. Características de los instrumentos de medida adecuados.

3. Incertidumbre y error en las mediciones: Exactitud y precisión. Uso correcto de cifras significativas. La consistencia de los resultados.

4. Incertidumbres de los resultados. Propagación de las incertidumbres.

5. Representación gráfica de datos experimentales. Línea de ajuste de una representación gráfica. Calidad del ajuste.

6. Aplicaciones virtuales interactivas de simulación de experiencias físicas.

7. Uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación para el análisis de textos de divulgación científica.

#### **Criterios de evaluación:**

1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.

2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.

1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.

1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.

1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.

2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.

2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.

2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.

2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

## **Bloque 2. Interacción gravitatoria.**

### **Contenidos:**

1. Concepto de campo. Campo gravitatorio. Líneas de campo gravitatorio.
2. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio.
3. Potencial gravitatorio: superficies equipotenciales y relación entre campo y potencial gravitatorios.
4. Relación entre energía y movimiento orbital. Velocidad de escape de un objeto.
5. Satélites artificiales: satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO).
6. Energía de enlace de un satélite y energía para poner en órbita a un satélite.
7. El movimiento de planetas y galaxias. La ley de Hubble y el movimiento galáctico. La evolución del Universo. Tipos de materia del Universo. Densidad media del Universo.
8. Caos determinista: el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.

### **Criterios de evaluación:**

1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.
3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.
5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. Describir la hipótesis de la materia oscura.

6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas a partir de aplicaciones virtuales interactivas.

7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.

### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.

1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.

2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.

3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.

5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.

5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.

6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.

7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.

### **Bloque 3. Interacción electromagnética.**

#### **Contenidos:**

1. Campo eléctrico. Líneas de campo eléctrico.

2. Intensidad del campo eléctrico.

3. Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones: campo en el interior de un conductor en equilibrio y campo eléctrico creado por un elemento continuo de carga.

4. Trabajo realizado por la fuerza eléctrica.

5. Potencial eléctrico. Energía potencial eléctrica de un sistema formado por varias cargas eléctricas. Superficies equipotenciales.
6. Movimiento de una carga eléctrica en el seno de un campo eléctrico.
7. Analogías y diferencias entre el campo gravitatorio y el campo eléctrico.
8. El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.
9. Campo magnético. Líneas de campo magnético. El campo magnético terrestre.
10. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento: Fuerza de Lorentz. Determinación de la relación entre carga y masa del electrón. El espectrómetro de masas y los aceleradores de partículas.
11. El campo magnético como campo no conservativo.
12. Campo creado por distintos elementos de corriente: acción de un campo magnético sobre un conductor de corriente rectilíneo y sobre un circuito.
13. Ley de Ampère: Campo magnético creado por un conductor indefinido, por una espira circular y por un solenoide.
14. Interacción entre corrientes rectilíneas paralelas. El amperio.
15. Diferencia entre los campos eléctrico y magnético.
16. Inducción electromagnética.
17. Flujo magnético.
18. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.
19. Síntesis electromagnética de Maxwell.
20. Generación de corriente eléctrica: alternadores y dinamos.
21. La producción de energía eléctrica: el estudio de los transformadores.

**Criterios de evaluación:**

1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.

3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.
7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.
8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.
9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.
11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.
12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.
13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional y asociarla a la fuerza eléctrica entre dos conductores.
15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.
16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.
17. Conocer, a través de aplicaciones interactivas, las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.
18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna, su función y las características de la corriente alterna.

**Estándares de aprendizaje evaluables:**

- 1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.
- 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.
- 2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
- 2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.
- 3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.
- 4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.
- 4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.
- 5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.
- 6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.
- 7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.
- 8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.
- 9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.
- 10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.
- 10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.
- 10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.



11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.

12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.

12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.

13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.

14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.

15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.

16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.

16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.

17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.

18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.

18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.

#### **Bloque 4. Ondas.**

##### **Contenidos:**

1. El movimiento ondulatorio.

2. Clasificación de las ondas y magnitudes que caracterizan a una onda.

3. Ondas mecánicas transversales: en una cuerda y en la superficie del agua. Ecuación de propagación de la perturbación. La cubeta de ondas.

4. Ecuación de las ondas armónicas unidimensionales. Ecuación de ondas. Doble periodicidad de la ecuación de ondas: respecto del tiempo y de la posición.

5. Energía y potencia asociadas al movimiento ondulatorio.
6. Intensidad de una onda. Atenuación y absorción de una onda.
7. Ondas longitudinales. El sonido. Cualidades del sonido.
8. Energía e intensidad de las ondas sonoras.
9. Percepción sonora. Nivel de intensidad sonora y sonoridad.
10. Contaminación acústica.
11. Aplicaciones tecnológicas del sonido.
12. Fenómenos ondulatorios: Principio de Huygens.
13. Reflexión y refracción.
14. Difracción y polarización.
15. Composición de movimientos ondulatorios: interferencias.
16. Ondas estacionarias.
17. Efecto Doppler.
18. Ondas electromagnéticas. La luz como onda electromagnética.
19. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.
20. El espectro electromagnético.
21. Reflexión y refracción de la luz. Refracción de la luz en una lámina de caras paralelas. Reflexión total.
22. Dispersión. El color. Interferencias luminosas.
23. Difracción y polarización de la luz.
24. Transmisión de la información y de la comunicación mediante ondas, a través de diferentes soportes.

**Criterios de evaluación:**

1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.

3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.
12. Estudiar la velocidad de propagación del sonido en diferentes medios e identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones...
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.

**Estándares de aprendizaje evaluables:**

- 1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.

- 2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.
- 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.
- 3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.
- 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
- 4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
- 5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.
- 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.
- 6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.
- 7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.
- 8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.
- 9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.
- 9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.
- 10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.
- 11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.
- 12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.
- 12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.
- 13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.

14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.

14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.

15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.

15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.

16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.

17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.

18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.

18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.

19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.

19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.

19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo, capaz de generar ondas electromagnéticas, formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.

20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.

## **Bloque 5. Óptica geométrica.**

### **Contenidos:**

1. Leyes de la óptica geométrica. La óptica paraxial. Objeto e imagen.

2. Sistemas ópticos: lentes y espejos. Elementos geométricos de los sistemas ópticos y criterios de signos.

3. Los dioptrios esférico y plano. El aumento de un dioptrio, focos y distancias focales. Construcción de imágenes.

4. Espejos planos y esféricos. Ecuaciones de los espejos esféricos, construcción de imágenes a través de un espejo cóncavo y convexo.

5. Lentes. Ecuación fundamental de las lentes delgadas. Potencia óptica de una lente y construcción de imágenes en una lente.

6. Instrumentos ópticos: El ojo humano. Defectos visuales.

7. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos: la lupa, el microscopio, la cámara fotográfica, anteojos y telescopios y la fibra óptica.

#### **Criterios de evaluación:**

1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.

2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.

3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.

4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.

2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.

2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.

3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.

4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.

4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

#### **Bloque 6. Física del siglo XX.**

##### **Contenidos:**

1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.
2. El problema de la simultaneidad de los sucesos. El experimento de Michelson y Morley.
3. Los postulados de la teoría de la relatividad de Einstein. Las ecuaciones de transformación de Lorentz. La contracción de la longitud. La dilatación del tiempo.
4. Energía relativista. Energía total y energía en reposo.
5. Repercusiones de la teoría de la relatividad: modificación de los conceptos de espacio y tiempo y generalización de la teoría a sistemas no inerciales.
6. Física Cuántica.
7. Insuficiencia de la Física Clásica.
8. Orígenes de la ruptura de la Física Cuántica con la Física Clásica. Problemas precursores.
9. La idea de la cuantización de la energía. La catástrofe del ultravioleta en la radiación del cuerpo negro y la interpretación probabilística de la Física Cuántica.
10. La explicación del efecto fotoeléctrico.
11. La interpretación de los espectros atómicos discontinuos mediante el modelo atómico de Bohr.
12. La hipótesis de De Broglie y las relaciones de indeterminación. Valoración del desarrollo posterior de la Física Cuántica.
13. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.
14. Física Nuclear.
15. La radiactividad. Tipos.
16. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.
17. Las interacciones nucleares. Energía de enlace nuclear.
18. Núcleos inestables: la radiactividad natural. Modos de desintegración radiactiva.
19. Ley de la desintegración radiactiva.
20. Período de semidesintegración y vida media.
21. Reacciones nucleares: la radiactividad artificial.
22. Fusión y Fisión nucleares.

23. Usos y efectos biológicos de la energía nuclear.
24. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
25. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
26. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Los neutrinos y el bosón de Higgs.
27. Historia y composición del Universo. La teoría del Big Bang. Materia y antimateria.
28. Fronteras de la Física.

**Criterios de evaluación:**

1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.
2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.
5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.
6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.



13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.
20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.

**Estándares de aprendizaje evaluables:**

- 1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.
- 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.
- 2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
- 2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
- 3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
- 4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.

- 5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.
- 6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
- 7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
- 8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.
- 9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.
- 10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.
- 11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.
- 11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.
- 12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
- 13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.
- 13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.
- 14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.
- 14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.
- 15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.
- 16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.

17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.

18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.

18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.

19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.

19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.

20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang.

20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.

20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.

21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

## **SECUENCIACIÓN POR UNIDADES**

### **Bloque 1. La actividad científica.**

#### **Unidad inicial 0. Métodos y lenguajes de la ciencia.**

- Naturaleza de la ciencia.
- El método científico.
- Los lenguajes de la ciencia.
- Estrategias de resolución de problemas.

### **Bloque 2. Interacción gravitatoria.**

#### **Unidad 1. Campo gravitatorio.**

- Campos de fuerzas.
- Campo gravitatorio.

- Energía en el campo gravitatorio.
- Campo gravitatorio de la Tierra.
- Energía potencial y velocidad de escape.
- Movimiento de los satélites artificiales.
- Puesta en órbita de un satélite artificial.
- Clasificación orbital de los satélites artificiales.
- Límites de la gravitación newtoniana.
- TIC: Seguimiento de satélites.
- Estrategias de resolución de problemas.

### **Bloque 3. Interacción electromagnética.**

#### **Unidad 2. Campo electrostático.**

- Naturaleza eléctrica de la materia.
- Campo electrostático.
- Potencial eléctrico.
- Consideraciones energéticas.
- Flujo del campo eléctrico.
- Teorema de Gauss.
- Aplicaciones del teorema de Gauss.
- Campo y potencial en conductores eléctricos.
- Comparación entre el campo electrostático y el gravitatorio.
- Estrategias de resolución de problemas.

#### **Unidad 3. Interacción magnética.**

- Fuerza magnética sobre una partícula cargada.
- Magnetismo en la tecnología.

- Fuerza magnética sobre distintos elementos de corriente.
- Creación del campo magnético.
- Ley de Ampère.
- Fuerzas entre elementos de corriente.
- TIC: Geogebra.
- Estrategias de resolución de problemas.

#### **Unidad 4. Inducción magnética.**

- Flujo del campo magnético.
- Inducción de una fuerza electromotriz.
- Dispositivos de corriente alterna.
- Autoinducción e inducción mutua.
- Estrategias de resolución de problemas.

#### **Bloque 4. Ondas.**

##### **Unidad 5. Ondas mecánicas y vibraciones.**

- Análisis del movimiento armónico simple.
- Ecuaciones del movimiento armónico simple.
- Energía del movimiento armónico simple.
- Pulsos y ondas.
- Características de las ondas.
- Ondas armónicas.
- Energía e intensidad de las ondas armónicas.
- Atenuación y absorción de ondas.
- Estrategias de resolución de problemas.

##### **Unidad 6. Fenómenos ondulatorios.**

- Propagación de las ondas.
- Interferencias.
- Reflexión y refracción.
- Difracción.
- Fenómenos sonoros.
- Cualidades del sonido.
- Efecto Doppler.
- Aplicaciones del sonido.
- TIC: Plataforma computacional y demostraciones.
- Estrategias de resolución de problemas.

#### **Unidad 7. Ondas electromagnéticas.**

- Naturaleza de la luz.
- Campos electromagnéticos en el espacio libre.
- Ondas electromagnéticas.
- Polarización de las ondas electromagnéticas.
- Energía de las ondas electromagnéticas.
- Espectro electromagnético.
- Antenas y guías de ondas.
- Estrategias de resolución de problemas.

#### **Bloque 5. Óptica geométrica.**

##### **Unidad 8. Óptica geométrica.**

- Leyes de la óptica geométrica.
- Formación de imágenes mediante sistemas ópticos.
- El mecanismo óptico de la visión humana.

- Instrumentos ópticos.
- TIC: Recursos TIC sobre óptica geométrica.
- Estrategias de resolución de problemas.

## **Bloque 6. Física del siglo XX.**

### **Unidad 9. La teoría de la relatividad.**

La relatividad de Galileo y Newton.

La propagación de la luz y el éter luminífero.

El experimento de Michelson-Morley.

Teoría de la relatividad especial de Einstein.

Dinámica y energía relativistas.

Estrategias de resolución de problemas.

### **Unidad 10. Física cuántica.**

Orígenes de la teoría cuántica.

Teoría cuántica del efecto fotoeléctrico.

Naturaleza corpuscular de la luz.

Espectros atómicos y modelo atómico de Bohr.

Extensión del modelo atómico de Bohr.

Emisión estimulada y radiación láser.

Mecánica cuántica.

Estrategias de resolución de problemas.

### **Unidad 11. Física nuclear.**

- Fenómenos radiactivos.
- El núcleo atómico.
- Emisiones radiactivas y transmutación.

- Radiactividad natural y artificial
- Ley de la desintegración radiactiva.
- Efecto de las radiaciones. Riesgos y aplicaciones.
- Interacción fuerte y estabilidad nuclear.
- Reacciones nucleares: fisión y fusión.
- El modelo estándar de partículas.
- Las fronteras de la física.
- TIC: Recursos TIC sobre física moderna.
- Estrategias de resolución de problemas.

## **6.- ELEMENTOS TRANSVERSALES.**

Los elementos transversales que se han de tener en cuenta son los que establece el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

1. Se insistirá en la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las materias.

2. Se fomentará el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

Asimismo se fomentará el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombre y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

Se realizarán actividades orientadas a la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluida la persecución a los científicos judíos en el holocausto.

Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación. Se estudiará la contribución de las mujeres científicas al avance de la ciencia.



Se incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

3. El alumno participará en actividades que le permitan afianzar el espíritu emprendedor así como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

4. Se realizarán actividades en las que el alumno entienda que la actividad física y la dieta equilibrada son imprescindibles para una vida saludable.

5. En los temas de cinemática se incorporarán actividades para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que los alumnos conozcan sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respeten las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

## **7.-DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.**

### **1ª EVALUACIÓN:**

**Unidades 0, 1, 2, 3 y 4.**

### **2ª EVALUACIÓN:**

**Unidades 5, 6, 7 y 8.**

### **3ª EVALUACIÓN:**

**Unidades 9, 10, y 11.**

## **8.-MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en su artículo 9, hace referencia sobre el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Para aquellos alumnos en los que se detecte problemas de aprendizaje se realizarán medidas de refuerzo, proponiendo actividades complementarias enfocadas en los aspectos que deben potenciarse. Estas tareas se centrarán en los contenidos mínimos más significativos y consistirán en la reformulación de actividades en contextos más claros y próximos al alumno, en trabajos complementarios de tareas o investigaciones sencillas, y en la práctica de actividades de estudio

aplicadas a documentos sobre ideas centrales de la materia.

Los alumnos calificados negativamente en la primera o segunda evaluación realizarán ejercicios para recuperar dicha asignatura si así lo propone el profesor.

#### **9.- MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÈS Y EL HÀBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.**

Se establecerán actividades de búsqueda de información en medios bibliográficos que resulten atractivos y de nivel asequible a los alumnos. En estas lecturas se promoverá la comprensión y la reflexión, de manera que los alumnos sean capaces de expresar las ideas recabadas con suficiente profundidad y corrección. Se propondrá también la lectura de artículos de prensa, revistas y libros de divulgación científica o algún fragmento de historia de la Ciencia.

Para el curso 2021-2022 proponemos la lectura del libro: **“Seis piezas fáciles”** del autor **Richard P. Feynman**.

#### **10.-MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Como fuente principal se empleará el libro de texto Física 2º Bachillerato de la editorial Anaya, así como el material informático que acompaña a dicho libro, que contiene actividades, simulaciones y direcciones de Internet con contenidos científicos. Se utilizarán también material audiovisual de la colección “El Universo Mecánico”. Además, se emplearán diapositivas, láminas, folletos informativos, recortes de prensa y medios informáticos, audiovisuales, bibliográficos, así como material de laboratorio.

# **PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA 2ºBACHILLERATO**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA  
IES “SIERRA DEL VALLE” LA ADRADA (ÁVILA)  
CURSO 2022-2023**

## **ÍNDICE**

- 1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.**
- 2. OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA QUÍMICA 2º BACHILLERATO.**
- 3. LAS COMPETENCIAS CLAVE.**
- 4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.**
- 5. CONTENIDOS DE LA MATERIA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.**
- 6. ELEMENTOS TRANSVERSALES.**
- 7. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.**
- 8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**
- 9. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.**
- 10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

## 1. - OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.

En el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Este Real Decreto desarrollado para Castilla y León en la ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, cita en su artículo 2.2 que: Los objetivos de la etapa serán los establecidos en los artículos 33 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

En el marco de la LOMCE, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y la mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

- j) Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

## **2.- OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA QUÍMICA 2º BACHILLERATO.**

En segundo de Bachillerato, la materia de Química tiene un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. La base de los contenidos amplía los adquiridos en primero de Bachillerato permitiendo un enfoque más académico en este curso.

En segundo de Bachillerato, la asignatura se secuenciará en cuatro bloques: actividad científica, origen y evolución de los componentes del universo, reacciones químicas y síntesis orgánica y nuevos materiales. Este último bloque adquiere especial importancia por su relación con el mundo de las aplicaciones industriales.

En el segundo de ellos se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. La visión actual del concepto del átomo y las sus partículas que lo conforman contrastan con la teoría atómico-molecular conocida previamente por los estudiantes. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

El tercer bloque introduce la reacción química, estudiando tanto su aspecto dinámico (cinética) como el estático (equilibrio químico). En ambos casos se analizan los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación, se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medio ambiente.

El cuarto bloque aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental.

El estudio de la química pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes,

poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de los estudios posteriores. Debe promover el interés en buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado se apropie de las competencias propias de la actividad científica y tecnológica. Asimismo, su estudio contribuye a la valoración del papel de la química y de sus repercusiones en el entorno natural y social, y su contribución a la solución de problemas y grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, gracias a las aportaciones tanto de hombres como de mujeres al avance científico.

La química es capaz de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él. Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad.

Para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre la ciencia en el Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible.

La química es una ciencia que pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables y confusos. Los alumnos y las alumnas que cursan esta materia han adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. Basándose en estos aprendizajes, el estudio de la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica.

La química es una ciencia experimental y, como tal, su aprendizaje conlleva una parte teórico- conceptual y otra de desarrollo práctico, que implica la realización de experiencias de laboratorio, así como la búsqueda, análisis y elaboración de información. Es necesario plantear situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan su razonamiento y la aplicación de herramientas matemáticas. Es el momento de poner énfasis en problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones, que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los estudiantes se enfrenten a una verdadera y motivadora investigación.

El empleo de las tecnologías de la información y la comunicación merece un tratamiento específico en el estudio de esta materia. Los estudiantes de Bachillerato hacia los que se dirige el presente currículo básico son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos y de las alumnas.

Por último, el conocimiento biográfico de científicos y temas relevantes del conocimiento científico general o de temáticas de vanguardia, tiene como objetivo mejorar el aprendizaje de contenidos menos relacionados

con el currículo directo de la materia y la mejora de las interacciones del conocimiento científico y tecnológico con campos históricos y otras materias académicas que potencien un conocimiento más interdisciplinar del alumnado.

### **3.- LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, describe las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Dicha Orden, en su artículo 2, establece para el Sistema Educativo Español siete competencias clave:

- a) Comunicación lingüística (CL).
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- c) Competencia digital (CD).
- d) Aprender a Aprender (AA).
- e) Competencias sociales y cívicas (CSC).
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- g) Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Las competencias clave se entienden como aquellas capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

#### **Descripción de las competencias.**

La descripción de las competencias clave en el Sistema Educativo Español se recoge en el anexo I de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero:

##### **1. Comunicación lingüística.**

Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

Supone la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita y como instrumento de aprendizaje y de autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta, por lo que contribuye, asimismo, a la creación de una imagen personal positiva y fomenta las relaciones constructivas con los demás y con el entorno. Aprender a comunicarse es, en consecuencia, establecer lazos con otras personas, acercarnos a otras culturas que adquieren sentido y provocan afecto en cuanto que se conocen. En suma, esta competencia lingüística es fundamental para aprender a resolver conflictos y para aprender a convivir

##### **2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**



La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.

La competencia matemática consiste, ante todo, en la habilidad para utilizar los números y sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y de razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones, para conocer más sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral.

La adquisición de esta competencia supone, en suma, aplicar destrezas actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento.

En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas. A ello contribuyen la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

### **3. Competencia digital**

Implica el uso seguro y crítico de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) para obtener, analizar, producir e intercambiar información.

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Son las habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y transformarla en conocimiento. Incluye aspectos que van desde el acceso y selección de la información hasta su uso y transmisión en diferentes soportes, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.

La adquisición de esta competencia supone, al menos, utilizar recursos tecnológicos para resolver problemas de modo eficiente y tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información de que se dispone.

### **4. Aprender a Aprender**

Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

Esta competencia supone, por un lado, iniciarse en el aprendizaje y, por otro, ser capaz de continuar

aprendiendo de manera autónoma, así como buscar respuestas que satisfagan las exigencias del conocimiento racional. Asimismo, implica admitir una diversidad de respuestas posibles ante un mismo problema y encontrar motivación para buscarlas desde diversos enfoques metodológicos.

En suma, implica la gestión de las propias capacidades desde una óptica de búsqueda de eficacia y el manejo de recursos y técnicas de trabajo intelectual.

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.

## **5. Competencias sociales y cívicas**

Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

Dos son los aspectos más importantes mediante los cuales la materia de Física y Química interviene en el desarrollo de esta competencia: la preparación del alumno para intervenir en la toma consciente de decisiones en la sociedad, y para lo que la alfabetización científica es un requisito, y el conocimiento de cómo los avances científicos han intervenido históricamente en la evolución y progreso de la sociedad (y de las personas), sin olvidar que ese mismo desarrollo también ha tenido consecuencias negativas para la humanidad, y que deben controlarse los riesgos que puede provocar en las personas y en el medio ambiente (desarrollo sostenible).

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

## **6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e

incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

## **7. Conciencia y expresiones culturales**

Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

Esta competencia implica conocer, apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas parte del patrimonio cultural de los pueblos.

En definitiva, apreciar y disfrutar el arte y otras manifestaciones culturales, tener una actitud abierta y receptiva ante la plural realidad artística, conservar el común patrimonio cultural y fomentar la propia capacidad creadora.

## **Descripción de las competencias en el área de Física y Química**

En la materia de Física y Química incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática, haciendo hincapié en los descriptores más afines al área.

### **1. Comunicación lingüística**

La comprensión lectora, la expresión oral y escrita son fundamentales, ya que es mediante el uso de un lenguaje técnico específico como se pretende obtener una comprensión profunda de los contenidos de esta área. Además, el alumnado desarrollará habilidades relacionadas con esta competencia en los procesos de búsqueda, selección y análisis de información, así como en la transmisión de la misma empleando distintos canales de comunicación.

Los descriptores que priorizaremos serán:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

### **2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

El uso instrumental de las matemáticas es patente en el estudio de la materia, tanto a la hora de resolver problemas como al desarrollar programas y aplicaciones, siendo necesaria para ello la comprensión de

objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.

Los descriptores que trabajaremos fundamentalmente serán:

- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.

### **3.- Competencia digital**

Esta competencia es intrínseca a la materia, trabajándose en tres vertientes: por un lado, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), fundamentales en todo el proceso de recopilación, tratamiento y comunicación de información. Por otro lado, su uso en proyectos y prácticas, como herramienta de diseño y simulación.

Para ello, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

### **4.- Aprender a aprender**

En esta materia se trabaja la evaluación reflexiva por parte del alumnado de diferentes alternativas para la resolución de un problema previo, que continúa en una planificación de una solución adoptada de forma razonada, y de la que continuamente se evalúa su idoneidad. Además, el trabajo realizado en la adquisición y análisis previo de información favorece el entrenamiento de dicha competencia.

Trabajaremos y entrenaremos cada uno de los descriptores de forma que nos aseguremos la consecución de objetivos planteados previamente:

- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...

- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

## 5.- Competencias sociales y cívicas

Esta competencia favorece todas aquellas habilidades sociales necesarias en el desarrollo de soluciones a los problemas tecnológicos. En este sentido, el alumnado tendrá ocasión de presentar sus ideas y razonamientos, justificando y defendiendo su solución propuesta, aprendiendo a escuchar opiniones contrarias, debatiendo, gestionando conflictos, negociando y tomando decisiones, siempre con respeto y tolerancia.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución.
- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de **convivencia** y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.

## 6.- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

El desarrollo de esta competencia se fomenta mediante la creatividad y la asunción de riesgos a la hora de implementar las soluciones planteadas a los problemas tecnológicos, generando, en caso de ser necesario, nuevas propuestas; y lo que es más importante, transformando ideas en productos, lo que fomenta la innovación y las habilidades de planificar y llevar a cabo los proyectos tecnológicos diseñados.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.

## **7.-Conciencia y expresiones culturales**

La adquisición de aptitudes relacionadas con la creatividad se logra mediante el desarrollo de soluciones innovadoras a problemas tecnológicos, a través del diseño de objetos y prototipos tecnológicos, que requieren de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que ponen en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

Por lo que, en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores:

- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Se indica en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, que para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán los estándares de aprendizaje los que se deberán poner en relación con las competencias clave para evaluar el desarrollo de las mismas.

## **4.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero y la Orden EDU/363/2015, de 4 de mayo establecen los principios metodológicos.

Para el logro de la finalidad y los objetivos de la etapa de Bachillerato se requiere una metodología didáctica que, fundamentada en principios básicos del aprendizaje, sea acorde con la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características del alumnado con el fin de propiciar un aprendizaje eficaz.

En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo, es preciso señalar que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes debe ajustarse al nivel competencial inicial de éstos.

Se deberá planificar la enseñanza de nuevos aprendizajes en base a lo que el alumno sabe y es capaz de hacer, creando las condiciones para incorporar en la estructura mental del alumno aprendizajes puente frente al objeto de enseñanza, lo que permitirá que aquellos sean consolidados y no se trate de aprendizajes esencialmente memorísticos.

La metodología, en todo caso, ha de estar orientada a potenciar el aprendizaje por competencias por lo que ésta será activa y participativa, potenciando la autonomía de los alumnos en la toma de decisiones, el aprender por sí mismos y el trabajo colaborativo, la búsqueda selectiva de información y, finalmente, la aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones. Todo ello teniendo en cuenta, además, las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación. En esta línea, el trabajo por proyectos es especialmente relevante. Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan

las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares, facilitando los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes. El rol del docente es fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos de una materia o de diferentes materias, de planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación. En el desarrollo de las actividades el profesor encontrará inevitablemente diversidad en el aula por lo que le será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles son los objetivos o metas, qué recursos son necesarios, qué métodos didácticos son los más adecuados y cómo se evalúa el aprendizaje y se retroalimenta el proceso. Los métodos didácticos han de elegirse en función de lo que se sabe que es óptimo para alcanzar las metas propuestas y en función de los condicionantes en los que tiene lugar la enseñanza. La naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características de los alumnos y alumnas condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que será necesario que el método seguido por el profesor se ajuste a estos condicionantes con el fin de propiciar un aprendizaje competencial en el alumnado. Los métodos deben partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado; además, deben enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo, deben tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo, es preciso señalar que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes para favorecer el desarrollo competencial de los alumnos y alumnas debe ajustarse al nivel competencial inicial de estos. Además, es necesario secuenciar la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos.

Uno de los elementos clave en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento del papel del alumno, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje.

Los métodos docentes deberán favorecer la motivación por aprender en los alumnos y alumnas y, a tal fin, los profesores han de ser capaces de generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Asimismo, con el propósito de mantener la motivación por aprender es necesario que los profesores procuren todo tipo de ayudas para que los estudiantes comprendan lo que aprenden, sepan para qué lo aprenden y sean capaces de usar lo aprendido en distintos contextos dentro y fuera del aula.

Para potenciar la motivación por el aprendizaje de competencias se requieren, además, metodologías

activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares. Para un proceso de enseñanza-aprendizaje competencial las estrategias interactivas son las más adecuadas, al permitir compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas. Las metodologías que contextualizan el aprendizaje y permiten el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los estudiantes ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias. Asimismo, resulta recomendable el uso del portfolio, que aporta información extensa sobre el aprendizaje del alumnado, refuerza la evaluación continua y permite compartir resultados de aprendizaje.

El portfolio es una herramienta motivadora para el alumnado que potencia su autonomía y desarrolla su pensamiento crítico y reflexivo. La selección y uso de materiales y recursos didácticos constituye un aspecto esencial de la metodología. El profesorado debe implicarse en la elaboración y diseño de diferentes tipos de materiales, adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas, con el objeto de atender a la diversidad en el aula y personalizar los procesos de construcción de los aprendizajes. Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales.

Finalmente, es necesaria una adecuada coordinación entre los docentes sobre las estrategias metodológicas y didácticas que se utilicen. Los equipos educativos deben plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados. Esta coordinación y la existencia de estrategias conexas permiten abordar con rigor el tratamiento integrado de las competencias y progresar hacia una construcción colaborativa del conocimiento.

La física y química surge como resultado de la interacción entre ciencia (conocimiento) y experimentación (aplicación) y busca dar solución a los problemas y necesidades individuales y colectivas mediante la



construcción de objetos y sistemas técnicos que requerirán el empleo combinado de diversos recursos.

Resumidamente, el alumno debe saber y saber hacer, saber hacer en un contexto y, además, debe saber por qué se hace, sobre todo teniendo en cuenta la forma tan acelerada en que se crean nuevos conocimientos y otros se quedan obsoletos (necesidad, en consecuencia, tanto de un aprendizaje permanente como de un aprendizaje que cree las bases para ese aprendizaje permanente, por ejemplo, lo que contempla la competencia clave de aprender a aprender).

Por todo ello y acorde a la ley el planteamiento metodológico debe tener en cuenta los siguientes principios:

- Una parte esencial del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno debe ser la actividad.
- El desarrollo de la actividad debe tener un claro sentido y significado para el alumno.
- La actividad manual (el trabajo de campo) constituye un medio esencial para la materia, pero nunca es un fin en sí mismo.
- La función del profesor es la de organizar el proceso de aprendizaje, definiendo objetivos, seleccionando actividades y creando situaciones de aprendizaje oportunas para que los alumnos construyan y enriquezcan sus conocimientos previos.

Como resultado de este planteamiento, la actividad metodológica se apoyará en los siguientes aspectos:

- La adquisición de los conocimientos científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad referente.
- La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de aplicaciones al día a día del alumnado.
- La posibilidad de enfrentarse a proyectos científicos globales como término final de un proceso de aprendizaje que se apoya en los dos puntos precedentes.
- La transmisión de la importancia social y cultural de la ciencia como modificación de las condiciones de vida de las distintas sociedades históricas.

Para conseguir el equilibrio del binomio conocimiento/aplicación, la propuesta didáctica en la materia de Física y Química debe basar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un soporte conceptual (principios científicos y técnicos) para que, posteriormente, el alumno desarrolle las acciones de análisis y proyecto, es decir, para que integre el *saber* y el *saber hacer* (sin olvidar el *saber ser*, es decir, los valores éticos personales y sociales que siempre deben considerarse en este campo). En consecuencia, se opta por el *método de proyectos*, por el cual se diseñan o proyectan objetos u operadores tecnológicos partiendo de un problema o necesidad que se quiere resolver, para pasar después a construir lo proyectado y evaluar o verificar posteriormente su validez. Así, resumimos el aprendizaje como:

- Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.
- Exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.
- Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho tecnológico.

Esta forma de trabajar en el aula, en el en el laboratorio y en los talleres le permitirá al alumno tanto un aprendizaje autónomo como un aprendizaje colaborativo, base de aprendizajes posteriores, imprescindibles en una materia como esta, en permanente proceso de construcción / renovación del conocimiento y contenidos, sin olvidar su aportación al proceso de adquisición de las competencias básicas (y no solo la del tratamiento de la información y competencia digital).

Metodológicamente, es importante incorporar la investigación sobre las ideas ya establecidas y asimiladas por el alumno para avanzar en la consolidación de los nuevos contenidos. En este sentido, la introducción de nuevos conceptos se apoya en recursos con características propias que figuran en el libro de texto del alumno.

Desde un planteamiento inicial en cada unidad didáctica que parte de saber el grado de conocimiento del alumno acerca de los distintos contenidos que en ella se van a trabajar (*Cuestiones*), se efectúa un desarrollo claro, ordenado y preciso de todos ellos, adaptado en su formulación, vocabulario y complejidad a sus posibilidades cognitivas. La combinación de contenidos presentados en clase expositivamente y mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje, facilita no solo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la etapa y la adquisición de las competencias clave.

En una cultura preferentemente audiovisual como la que tienen y practican los alumnos, sería un error desaprovechar las enormes posibilidades que los elementos gráficos del libro de texto (y de otros componentes, como la información disponible en recursos digitales y audiovisuales) ponen a disposición del aprendizaje escolar. El hecho de que todos los contenidos sean desarrollados mediante actividades facilita que el profesor sepa en cada momento cómo han sido asimilados por el alumno, de forma que se puedan introducir inmediatamente cuantos cambios sean precisos para corregir las desviaciones producidas en el proceso educativo (actividades de refuerzo, por ejemplo), y de esta forma atender a la diversidad de aprendizajes.

El ritmo de aprendizaje de los alumnos depende del desarrollo cognitivo de cada uno de ellos, de su entorno social y de su entorno familiar, lo que implica contemplar en el proceso de enseñanza las diferentes opciones de aprendizaje, tanto de grupo como individuales.

Asimismo, se pretende que el aprendizaje sea *significativo*, es decir, que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cotidiana e intereses cercanos al alumno. Por ello, en todos los casos en que es posible se parte de realidades y ejemplos que le son conocidos, de forma que se implique activa y receptivamente en la construcción de su propio aprendizaje, aspecto que posible gracias a la importancia que tienen los contenidos relacionados con las nuevas tecnologías. La inclusión de las competencias clave como referente del currículo (y con una presencia extensa en los materiales del profesor) ahonda en esta concepción funcional de los aprendizajes escolares. Y por ello se incluye también un sencillo cuadro en el que se recogen las competencias clave que se trabajan en todas las materias de este curso, expresión de la necesaria vinculación que debe establecerse entre algunos de los departamentos didácticos.

En lo que a las actividades se refiere, es necesario que el planteamiento sea, a la vez que innovador, un reflejo de los contenidos trabajados, y que estén agrupadas por orden de complejidad atendiendo a los diversos intereses y posibilidades de aprendizaje del alumno. En este sentido, y como se ha indicado anteriormente, en las unidades se abarcan todo tipo de actividades, desde experimentos sencillos a cuestiones de razonamiento, de relación de contenidos y de síntesis.

Hay que destacar que, al finalizar cada uno de los bloques en que han sido organizados los contenidos,

se proponen una serie de actividades diseñadas para evaluar el grado de adquisición de las competencias clave y de estándares de aprendizaje asociadas a esta materia, es decir, para evaluar la capacidad del alumno para utilizar lo aprendido en situaciones reales.

Es importante destacar que la materia de *Física y Química* debe incidir de forma sistemática en la adecuación de las actividades a los contenidos desarrollados, de forma que el alumno comprenda e interiorice el trabajo del aula. En la actividad diaria, tanto en el aula como en otros espacios de aprendizaje, se puede trabajar con diversas fuentes de información: documentos de revistas especializadas, prensa diaria, páginas web y bibliografía (el alumno debe leer en clase en todas las materias del currículo, también en esta), de forma que el profesor decida en cada caso los materiales más adecuados para cada estilo de aprendizaje del grupo, en general, y de cada uno de los alumnos, en particular.

En caso de confinamiento debido a la situación de alerta sanitaria por la COVID-19, la metodología se adaptará en función a la mejora de los aprendizajes. Así pues, Todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles son los objetivos o metas, qué recursos son necesarios, qué métodos didácticos son los más adecuados y cómo se evalúa el aprendizaje y se retroalimenta el proceso.

Los métodos didácticos han de elegirse en función de lo que se sabe que es óptimo para alcanzar las metas propuestas y en función de los condicionantes en los que tiene lugar la enseñanza

Los cambios en la metodología son las claves del desarrollo de la materia lo largo de este trimestre. La realización de las clases a través de teleformación ha hecho que los métodos de enseñanza se enfoquen hacia unas enseñanzas en las que el alumno es el auténtico responsable activo del proceso enseñanza-aprendizaje.

Básicamente, la utilización de metodologías activas tales como el flipped classroom está resultando muy efectiva en estos momentos. Facilitar al alumnado el material de la unidad que vamos a desarrollar, hacer un pequeño resumen y luego a través de video conferencia saber lo que han comprendido y terminar con la explicación necesaria.

## **5.-CONTENIDOS DE LA MATERIA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.**

**Bloque 1: 15 sesiones.**

<b>Bloque 1. La actividad científica</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. Evaluación</b>	<b>E. AprendizajeEval.</b>
<p>Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Fuentes de información científica. El laboratorio de química: actividad experimental, normas de seguridad e higiene, riesgos, accidentes más frecuentes, equipos de protección habituales, etiquetado y pictogramas de los distintos tipos de productos químicos. Características de los instrumentos de medida. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. Uso de las TIC para la obtención de información química. Programas de simulación de experiencias de laboratorio. Uso de las técnicas gráficas en la representación de resultados experimentales.</p>	<p>1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones. 2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. 3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. 4. Analizar, diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p>	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final. 2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas. 3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. 3.2. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. 3.3. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC. 4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. 4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p>

## Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

Contenidos	Crit. Evaluación	E. Aprendizaje Eval.
<p>Estructura de la materia. Modelo atómico de Thomson. Modelos de Rutherford. Hipótesis de Planck. Efecto fotoeléctrico. Modelo atómico de Bohr. Explicación de los espectros atómicos. Modelo de Sommerfeld. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Modelo de Schrödinger. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Configuraciones electrónicas. Niveles y subniveles de energía en el átomo. El espín. Partículas subatómicas: origen del Universo, leptones y quarks. Formación natural de los elementos químicos en el universo. Número atómico y número másico. Isótopos. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico e iónico, número de oxidación, carácter metálico. Enlace químico. Enlace iónico. Redes iónicas. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Teoría de Lewis. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV), hibridación y resonancia. Teoría del orbital molecular. Tipos de orbitales</p>	<p>1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.                  2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento <del>del átomo</del> y diferenciarla de teorías anteriores.                  3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.                  4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.                  5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica                  6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.                  7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.                  8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.                  9. Construir ciclos energéticos del tipo Born- Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.                  10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.                  11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.                  12. Conocer las propiedades de los</p>	<p>1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. 1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos. 2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital. 3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. 3.2 Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg. 4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos. 5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador. 6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. 7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes. 8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces. 9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular. 10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. 10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. 11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos. 12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo</p>

<p>moleculares. Propiedades de las sustancias con enlace covalente, moleculares y no moleculares. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares. Enlaces de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.</p>	<p>metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p> <p>13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p> <p>14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p> <p>15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</p>	<p>también a sustancias semiconductoras y superconductoras.</p> <p>13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. 13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</p> <p>14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</p> <p>15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</p>
--	--	---

**Bloque 3: 40 sesiones.**

<b>Bloque 3. Reacciones Químicas</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. Evaluación</b>	<b>E. Aprendizaje Eval.</b>
<p>Concepto de velocidad de reacción. Medida de la velocidad de reacción. Teoría de colisiones y del complejo activado. Ecuación de Arrhenius. Ecuación de velocidad y orden de reacción.</p> <p>Mecanismos de reacción. Etapa elemental y molecularidad. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Catalizadores. Tipos: catálisis homogénea, heterogénea, enzimática, autocatálisis.</p> <p>Utilización de catalizadores en procesos industriales. Los catalizadores en los seres vivos. El convertidor catalítico. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla: <math>K_c</math>, <math>K_p</math>, <math>K_x</math>. Cociente de reacción. Grado de disociación. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Châtelier. Equilibrios químicos homogéneos. Equilibrios con gases. La constante de equilibrio termodinámica. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Concepto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Producto de solubilidad. Efecto de ion común. Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación: precipitación fraccionada, disolución de precipitados. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Proceso de Haber– Bosch para obtención de amoníaco. Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido- base. Propiedades generales de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius. Teoría de Brønsted-Lowry. Teoría de Lewis. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constante ácida y constante básica.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</li> <li>Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</li> <li>Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</li> <li>Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</li> <li>Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</li> <li>Relacionar <math>K_c</math> y <math>K_p</math> en equilibrios con gases, interpretando su significado.</li> <li>Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución- precipitación y a sus aplicaciones analíticas.</li> <li>Aplicar el principio de Le Châtelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema Valorar la importancia que tiene el principio Le Châtelier en diversos procesos industriales.</li> <li>Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</li> <li>Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</li> <li>Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. 2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</li> <li>Deduca el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</li> <li>Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. 4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.</li> <li>Halla el valor de las constantes de equilibrio, <math>K_c</math> y <math>K_p</math>, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. 5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo</li> <li>Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio <math>K_c</math> y <math>K_p</math>. 7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.</li> <li>Aplica el principio de Le Châtelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.</li> <li>Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</li> <li>Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común. 11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</li> <li>Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la</li> </ol>



<p>Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido-base. Procedimiento y cálculos. Gráficas en una valoración. Sustancias indicadoras.</p> <p>Determinación del punto de equivalencia.</p> <p>Reacción de hidrólisis. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales: casos posibles.</p> <p>Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.</p> <p>Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales. La lluvia ácida.</p> <p>Equilibrio redox. Tipos de reacciones de oxidación-reducción. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores.</p> <p>Número de oxidación. Ajuste de ecuaciones de reacciones redox por el método del ion-electrón.</p> <p>Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. Pilas galvánicas.</p> <p>Electrodo. Potenciales de electrodo. Electrodo de referencia.</p> <p>Espontaneidad de las reacciones redox. Predicción del sentido de las reacciones redox.</p> <p>Volumetrías redox. Procedimiento y cálculos. Electrolisis. Leyes de Faraday de la electrolisis.</p> <p>Procesos industriales de electrolisis.</p> <p>Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>	<p>bases.</p> <p>12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases y relacionarlo con las constantes ácida y básica y con el grado de disociación.</p> <p>13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.</p> <p>14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</p> <p>15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</p> <p>16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</p> <p>17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</p> <p>18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, relacionándolo con el potencial de Gibbs y utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p> <p>20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</p> <p>21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p> <p>22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.</p>	<p>fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.</p> <p>13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p> <p>14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.</p> <p>15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.</p> <p>16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base</p> <p>17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p> <p>18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p> <p>19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p> <p>20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.</p> <p>22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>
--	--	--

<b>Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. Evaluación</b>	<b>E. Aprendizaje Eval.</b>
<p>La química del carbono. Enlaces. Hibridación. Estudio de funciones orgánicas. Radicales y grupos funcionales.</p> <p>Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Tipos de isomería. Isomería estructural. Estereoisomería. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos.</p> <p>Compuestos orgánicos polifuncionales. Reactividad de compuestos orgánicos. Efecto inductivo y efecto mesómero. Ruptura de enlaces en química orgánica. Rupturas homopolar y heteropolar.</p> <p>Reactivos nucleófilos y electrófilos. Tipos de reacciones orgánicas.</p> <p>Reacciones orgánicas de sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. Las reglas de Markovnikov y de Saytzeff. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: alcoholes, ácidos carboxílicos, ésteres, aceites, ácidos grasos, perfumes y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros.</p> <p>Reacciones de polimerización. Tipos. Clasificación de los polímeros. Polímeros de origen natural: polisacáridos, caucho natural, proteínas. Propiedades.</p> <p>Polímeros de origen sintético: polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. Propiedades. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados. Aplicaciones.</p> <p>Impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar en alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</li> <li>2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</li> <li>3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</li> <li>4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</li> <li>5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</li> <li>6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.</li> <li>7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.</li> <li>8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</li> <li>9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</li> <li>10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.</li> <li>11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</li> <li>12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</li> <li>2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</li> <li>3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</li> <li>4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</li> <li>5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.</li> <li>6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</li> <li>7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.</li> <li>8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.</li> <li>9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</li> <li>10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</li> <li>11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.</li> <li>12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.</li> </ol>

## 6.- ELEMENTOS TRANSVERSALES.

Los elementos transversales que se han de tener en cuenta son los que establece el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

1. Se insistirá en la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las materias.

2. Se fomentará el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

Asimismo se fomentará el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombre y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

Se realizarán actividades orientadas a la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluida la persecución a los científicos judíos en el holocausto.

Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación. Se estudiará la contribución de las mujeres científicas al avance de la ciencia.

Se incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

3. El alumno participará en actividades que le permitan afianzar el espíritu emprendedor, así como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

4. Se realizarán actividades en las que el alumno entienda que la actividad física y la dieta equilibrada son imprescindibles para una vida saludable.

5. En los temas de cinemática se incorporarán actividades para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que los alumnos conozcan sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respeten las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

## **7.-DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.**

**1ª EVALUACIÓN: Unidades 1, 2, 3, 4 y 5 (Bloque 1 y parte del 2).**

**2ª EVALUACIÓN: Unidades 6, 7 y 8 (Resto del Bloque 2 y parte del Bloque 3).**

**3ª EVALUACIÓN: Unidades 9, 10, y 11 (Resto del Bloque 3 y Bloque 4).**

## **8.-MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en su artículo 9, hace referencia sobre el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Para aquellos alumnos en los que se detecte problemas de aprendizaje se realizarán medidas de refuerzo, proponiendo actividades complementarias enfocadas en los aspectos que deben potenciarse. Estas tareas se centrarán en los contenidos mínimos más significativos y consistirán en la reformulación de actividades en contextos más claros y próximos al alumno, en trabajos complementarios de tareas o investigaciones sencillas, y en la práctica de actividades de estudio aplicadas a documentos sobre ideas centrales de la materia.

Los alumnos calificados negativamente en la primera o segunda evaluación realizarán ejercicios para recuperar dicha asignatura si así lo propone el profesor.

Se presta especial atención a aquel alumnado que presenta cualquier tipo de dificultad, desde aquellas que están dentro de los propios recursos tecnológicos, adaptándonos en la medida de lo posible para facilitar la comunicación y el intercambio de materiales.

Se atenderá a tres niveles:

- La disponibilidad de medios (internet, dispositivos, ...) y la situación del alumno y de su familia, como aquellos casos en los que la señal es insuficiente y no puede haber una comunicación. Seguimos con actividades de refuerzo, ampliación y consolidación, tratando que los contenidos lleguen a todos por igual.
- Atendiendo a grado de disponibilidad de medios, necesidad de apoyo educativo y características diversas del alumnado en relación el trabajo autónomo, etc. Se informará al tutor regularmente del trabajo del alumnado, para que informe a las familias en casos de posible desconexión, apatía, falta de trabajo...
- Se tendrán en cuenta las circunstancias personales del alumnado y sus posibilidades para seguir la actividad no presencial. Necesidades de apoyo educativo: se procurará enseñar y evaluar atendiendo a las necesidades, reflejadas en el informe psicopedagógico, contando con la colaboración del Departamento de Orientación y en coordinación con el tutor, los profesores especialistas y el equipo docente del alumno.

Características diversas del alumnado: distintos ritmos de trabajo, intereses, motivaciones, grado de trabajo

autónomo, madurez e independencia.

## **9.- MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÈS Y EL HÀBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.**

Desde la materia de Física y Química se pretende ayudar al desarrollo de la capacidad de expresarse correctamente y así se plantea en los objetivos d) y e) del Bachillerato, que se pretende alcanzar:

Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.

Para ello se exige que las presentaciones de los trabajos se ciñan a unas normas concretas que se presentan y justifican previamente a los alumnos. Estas normas de presentación están relacionadas con criterios de normalización que se utilizan en la vida real a la hora de presentar proyectos. El alumno va asimilando paulatinamente estas convecciones que incluyen formatos, normas, maneras de redactar, etc. Además de la utilización de términos científicos y tecnológicos que podríamos considerar del argot de estas ramas del saber.

Para fomentar el hábito de la lectura, por una parte, pretendemos poner ejemplos en las explicaciones que provengan de obras literarias conocidas. Por otra, fomentaremos la participación de alumnos y profesores de lectura del Centro para, de este modo, encontrar los vínculos de la materia con los temas de las obras que allí se estudien.

Asimismo, se pretende proporcionar al alumnado textos científicos de periódicos, revistas, etc., para su comprensión y análisis.

También se fomentará la cultura en general desde esta materia, mediante la explicación de productos habituales usados día a día que proceden de la industria química.

Para el curso 2021-2022 proponemos la lectura del libro: **“Seis piezas fáciles”** del autor **Richard P. Feynman**.

## **10.-MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

El libro recomendado es Química 2º Bachillerato de la editorial McGraw Hill, pero no se obliga al alumnado a la compra de libro de texto, sino que los apuntes serán adquiridos de varias maneras: por ellos mismos (mediante la búsqueda tutelada) por internet, apuntes de las clases teóricas, fotocopias proporcionadas por el profesor, etc.

Se utilizará el taller con las herramientas, máquinas y materiales con los que está dotado.

Aula de informática con todo el software: programas Office, programas de simulación mecánica y eléctrica y programas de diseño gráfico, etc.

En el caso de la enseñanza telemática, los recursos utilizados serán:

Como fuente principal se empleará el libro de texto Física y Química de la editorial McGraw-Hill, así como el material informático que acompaña a dicho libro, que contiene actividades, simulaciones y direcciones de Internet con contenidos científicos.

Como recursos utilizados son las plataformas de TEAMS , Moodle, y el correo electrónico para facilitar al alumnado el material que necesita para continuar el proceso enseñanza aprendizaje, así como método de comunicación y de intercambio de tareas.

La posibilidad de compartir pantalla hace que los videos, ppt, documentos etc. puedan ser utilizados simultáneamente por el profesor y el alumnado, así como el uso de la aplicación Paint, que utilizo como pizarra virtual para explicar los ejercicio-problema a la hora tanto de la explicación de la unidad o de las posibles dudas que plantea el alumnado, así como para corregir los ejercicios.

Uso de laboratorio virtual, simulaciones.